



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

NYPL RESEARCH LIBRARIES



3 3433 06908362 8





Index
der
5 / 7
Krystallformen der Mineralien.

Von
Dr. Victor Goldschmidt.

In drei Bänden.

Zweiter Band.
(Fahlerz — Pyroxen.)



Berlin.
Verlag von Julius Springer
1890.

Vorbemerkung.

Beim Abschluss des zweiten Bandes erlaube ich mir, an die Fachgenossen die erneute Bitte zu richten, sie möchten das vorliegende Werk durch gütige Mittheilung darin gefundener Auslassungen und Fehler freundlichst unterstützen. Die Correcturen und Nachträge sollen dem Schluss des dritten Bandes, der wohl noch in diesem Jahr vollendet wird, beigegeben werden.

Auch möchte ich an dieser Stelle hervorheben, dass bei Ziffer 2 im Reindruck leider oft das $\bar{\cdot}$, weil es in der Letter zu schwach war, nicht deutlich gekommen oder ganz ausgeblieben ist, so dass man 2 statt 2 liest. Da hieraus Irrthümer entstehen können, bitte ich um Vorsicht gerade bei diesem Zeichen. Nachdem der Uebelstand bemerkt war, wurde versucht, denselben für die folgenden Bogen zu beheben.

Heidelberg, April 1890.

Dr. Victor Goldschmidt.

Fahlerz.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Cathr.	Fötterle	Hauy. Mohs. Zippe. Hausm.	Sadeb.	Rose.	Rath.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Léry.	Desel. Flajol.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	a	P	f	a	h	—	001	$\infty O \infty$	W	H	$\frac{1}{2}B$	b ¹	p	o	$\infty \infty$	∞
2	a	f	—	—	s	$\frac{1}{3}d$	—	—	103	∞O_3	PW ₃	A ₃	—	—	b ³	$\frac{1}{3}o$	30	3
3	e	—	—	s	—	—	—	—	102	∞O_2	—	A ₂	—	—	—	$\frac{1}{2}o$	20	2
4	d	d	d	f	o	d	g	—	101	∞O	RD	D	$\frac{1}{2}A$	a ²	—	10	10	∞
5	p	o	—	o	P	o	t	—	111	+ O	+T	O	P	p	—	+ 1	+ 1	+ 1
6	n	z	—	—	—	$\frac{2}{3}o$	—	—	223	+ $\frac{2}{3}O$	$\frac{2}{3}$	—	—	—	a ³	+ $\frac{2}{3}$	+ $\frac{1}{3}$	+ $\frac{2}{3}$
7	A	—	—	—	—	$\frac{2}{3}o$	—	—	559	+ $\frac{2}{3}O$	$\frac{2}{3}$	—	—	—	—	+ $\frac{2}{3}$	+ $\frac{1}{3}$	+ $\frac{2}{3}$
8	q	n	i	l	l	$\frac{1}{2}o$	l	—	112	+ 2 O ₂	PT ₁	C ₁	$\frac{3}{2}B$	b ³	a ²	+ $\frac{1}{2}$	+ 12	+ 2
9	m	m	—	—	—	$\frac{1}{3}o$	—	—	113	+ 3 O ₃	PT ₂	C ₂	—	—	a ³	+ $\frac{1}{3}$	+ 13	+ 3
10	k	—	—	—	—	$\frac{1}{4}o$	—	—	114	+ 4 O ₄	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{4}$	+ 14	+ 4
11	r	—	—	—	—	$\frac{1}{6}o$	—	—	116	+ 6 O ₆	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{6}$	+ 16	+ 6
12	k	—	—	—	—	$\frac{1}{4}o$	—	z	114	+ 4 O ₄	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{4}$	+ 14	+ 4
13	q	—	i'	v	r	$\frac{1}{2}o'$	l'	—	112	+ 2 O ₂	—PT ₁	—C ₁	$\frac{1}{2}A$	a ²	—	—	+ 12	+ 2
14	p	—	o'	—	e	o'	—	—	111	+ O	—T	—O	$\frac{1}{2}A$	a ¹	—	—	+ 1	+ 1
15	w	y	—	—	—	$\frac{2}{3}o$	—	—	323	+ $\frac{2}{3}O$	PO ₂	B ₂	—	$\frac{1}{2}b^1$	a ²	+ $\frac{1}{3}$	+ $\frac{2}{3}$	+ $\frac{2}{3}$
16	u	—	—	—	—	20	—	—	212	+ 2 O	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{2}$	+ $\frac{1}{2}$	+ 2
17	w	—	—	—	n	$\frac{2}{3}o'$	—	—	323	+ $\frac{2}{3}O$	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{3}$	+ $\frac{2}{3}$	+ $\frac{2}{3}$
18	h	—	—	—	—	—	—	x	316	+ 6 O ₂	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{6}$	+ $\frac{1}{6}$	+ 6
19	x	s	—	—	—	s	s	—	213	+ 3 O $\frac{3}{2}$	—	T ₁	—	—	—	+ $\frac{2}{3}$	+ $\frac{1}{3}$	+ 3
20	x	—	—	—	—	—	—	—	213	+ 3 O $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	+ $\frac{2}{3}$	+ $\frac{1}{3}$	+ 3
21	w	—	x	—	—	—	—	—	314	+ 4 O $\frac{4}{3}$	—	—	—	—	—	+ $\frac{2}{4}$	+ $\frac{1}{4}$	+ 4
22	l'	—	—	t	—	v	—	y	215	+ 5 O $\frac{5}{2}$	—	—	—	—	—	+ $\frac{2}{5}$	+ $\frac{1}{5}$	+ 5
23	A	—	—	—	—	—	—	—	7.5.12	+ 12 O $\frac{12}{5}$	—	—	—	—	—	+ $\frac{2}{12}$	+ $\frac{1}{12}$	+ 12

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	441
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	555
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	329
<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1828	12	489
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1838	3	19 u. 26
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	526
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	174
<i>Fötterle</i>	<i>Haidinger Ber.</i>	1848	4	430
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	204
<i>Flajolot</i>	<i>Ann. Min.</i>	1853 (5)	3	652
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1861	4	36 (Kahl)
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	6
<i>Klein</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1871	—	493 (Horhausen)
<i>Sadebeck</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1872	24	427
<i>Seligmann</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	335 (Horhausen)
<i>Rath</i>	"	1881	5	258 (Horhausen)
<i>Cathrein</i>	"	1885	9	353.

Bemerkungen.

Sadebeck hat auch die Formen, die bei tetraedrischer Hemiedrie vollflächig auftreten, d. h. die po , nämlich Würfel, Rhombendodekaeder und Pyramidenwürfel, in solche der ersten (+) und der zweiten Stellung (—) unterschieden auf Grund der auf ihren Flächen auftretenden Streifung. Diese Unterscheidung, die er D. Geol. Ges. 1872. 24. 180 auseinandersetzt, lässt sich wohl nicht halten, da ja die Streifung doch nur von oscillatorischer Combination herrührt und aussagt, dass eine + oder eine — Form mit der gestreiften Fläche im Wechsel combinirt sei. Ist eine Würfelfläche mit + oscillatorisch combinirt, so kann jederzeit die Combination mit — hinzutreten. Mag nun auch die von Sadebeck beobachtete Erscheinung für das Stadium der Entwicklung der Formenreihen von Wichtigkeit sein, so berechtigt sie doch wohl nicht zur Spaltung der vollflächigen Formen in zwei verschieden zu bezeichnende Arten.

— $\frac{1}{2}$. Hessenberg giebt (Senck. Abh. 1861. 4. 36) die Form $-\frac{1}{2} = -505$, die er jedoch selbst als fraglich bezeichnet.

Correcturen.

<i>Sadebeck</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1872	24	Seite 463	Zeile 5	vo lies: $\frac{1}{2} (a : a : \frac{1}{2} a)$	statt $\frac{1}{2} (a : a : \frac{1}{2} a)$
"	"	"	"	"	"	5 vu "	s "
"	"	"	"	"	"	4 " "	v " "
"	"	"	"	Taf. 17	Fig. 13	links-oben "	$\frac{1}{2} d$ "

Fairfieldit.

Triklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.1976 : 1 : 0.2797 \quad \alpha \beta \gamma = 77^\circ 20'; 94^\circ 33'; 102^\circ 09' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.2797 : 1 : 0.1976 \quad \alpha \beta \gamma = 102^\circ 09'; 94^\circ 33'; 77^\circ 20'] \text{ (Brush u. Dana. Groth.)}$$

Elemente der Linear-Projection.

$a = 0.1976$	$a_o = 0.7065$	$\alpha = 77^\circ 20'$	$x'_o = 0.0339$	$d' = 0.2219$
$b = 1$	$b_o = 3.5753$	$\beta = 94^\circ 33'$	$y'_o = 0.2193$	$\delta' = 171^\circ 12'$
$c = 0.2797$	$c_o = 1$	$\gamma = 102^\circ 09'$	$k = 0.9751$	

Elemente der Polar-Projection.

$p_o = 1.4124$	$\lambda = 102^\circ 00'$	$x_o = 0.0776$	$d = 0.2219$
$q_o = 0.2852$	$\mu = 88^\circ 00'$	$y_o = 0.2079$	$\delta = 159^\circ 32'$
$r_o = 1$	$\nu = 78^\circ 33'$	$h = 0.9750$	

Transformation.

Brush u. Dana Groth.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$

No.	Brush. Dana. Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	001	0 P	0
2	b	010	$\infty \bar{P} \infty$	0 ∞
3	c	100	$\infty \bar{P} \infty$	$\infty \ 0$
4	o	021	$2 \frac{1}{2} \bar{P} \infty$	0 2
5	n	032	$3 \frac{1}{2} \bar{P} \infty$	0 $\frac{3}{2}$
6	m	011	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	0 1
7	g	023	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	0 $\frac{2}{3}$
8	μ	011	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	0 1
9	p	111	\bar{P}	1
10	q	211	$2 \bar{P} \ 2$	2 1
11	r	311	$3 \bar{P} \ 3$	3 1
12	s	141	$4 \bar{P} \ 4$	1 4

Literatur.

<i>Brush u. Dana</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1879	(3)	17	359	} Fairfield
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879		3	578	
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882		—	66.	

Bemerkungen.

Die Aufstellung des Fairfieldit ist nur als eine vorläufige anzusehen, ebenso sind die Elemente unsicher. Das ergibt sich aus der Angabe von Dana (*Zeitschr. Kryst.* 1879. 3. 578). „Eines der am besten entwickelten Individuen konnte ganz losgelöst werden, aber auch dieses gestattete keine genauen Messungen, was umsomehr zu bedauern, als in diesem Fall die Zahl der variablen Elemente eine sehr grosse ist; die Krystalle gehören nämlich dem triklinen System an.“ Bei dieser Unsicherheit der Messungen sind auch die Symbole nicht gesichert. Erst besseres Material wird Klarheit bringen.

Famatinit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.8284 : 1 : 0.8711 \text{ (Gdt. Enargit.)}$$

$$[a : b : c = 0.8711 : 1 : 0.8248] \text{ (Dauber. Zepharovich. Rath. Enargit.)}$$

Elemente.

$a = 0.8248$	$\lg a = 991635$	$\lg a_0 = 997628$	$\lg p_0 = 002372$	$a_0 = 0.9468$	$p_0 = 1.0561$
$c = 0.8711$	$\lg c = 994007$	$\lg b_0 = 005993$	$\lg q_0 = 994007$	$b_0 = 1.1480$	$q_0 = 0.8711$

Transformation.

Dauber. Zepharovich. Rath. (Enargit.)	Gdt.
$p q$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$p q$

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	001	0 P	0
2	c	100	$\infty \bar{P} \infty$	$\infty 0$
3	g	011	$\bar{P} \infty$	0 1
4	l	031	$3 \bar{P} \infty$	0 3

Literatur.

Rath *Zeitschr. Kryst.* 1880 4 426 (Sierra Famatina).

Bemerkungen.

Als Elemente wurden die des Enargit eingesetzt auf Grund der Angabe von Rath, dass die Messung eine vollständige Uebereinstimmung der Winkel mit denen des Enargit ergab. Demnach wurde auch Aufstellung und Buchstaben-Bezeichnung vom Enargit auf den Famatinit herübergenommen.

Faujasit.

Regulär.

No	Gdt.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	∞01	∞0∞	o	o∞	∞o
2	p	111	O	1	1	1

Literatur.

<i>Damour</i>	<i>Ann. Min.</i>	1842	4 (1)	395	} Messung von Drée u. Descloizeaux
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1843	58	663	
<i>Koenen</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1877	—	833	
<i>Groth</i>	<i>Strassh. Samml.</i>	1878	—	242.	

Correcturen.

Kobell Gesch. d. Min. 1864 Seite 486 Zeile 13 vu lies: 1842 statt 1844.

Fauserit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$a : b : c = 0.9776 : ? : 1$ (Gdt.)

$[a : b : c = 0.9776 : 1 : ?]$ (Breithaupt. Dana.)

Transformation.

Breithaupt. Dana.	Gdt.
$p \ q$	$p \ 1$ $q \ q$
$p \ 1$ $q \ q$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	o P	o
2	d	304	$\frac{3}{4} \bar{P} \infty$	$\frac{3}{4} o$
3	e	101	$\bar{P} \infty$	1 o
4	f	201	2 $\bar{P} \infty$	2 o
5	p	111	P	1

Literatur.

<i>Breithaupt</i>	<i>Berg- u. Hütt.-Ztg.</i>	1865	—	100 u. 301	}
-	<i>Sep. Min. Studien</i>	1866	—	3	
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	645.	

Feldspath-Gruppe.

Orthoklas.

1.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a:b:c = 0.6585:1:0.5554 \quad \beta = 116^\circ 03' \text{ (Kokscharow. Groth. Cathrein. Gdt.)}$$

$$\begin{aligned} a:b:c &= 0.6586:1:0.5559 & \beta &= 116^\circ 07' \text{ (Naumann. Miller. Des Cloizeaux. Dana.)} \\ &= 0.6516:1:0.5518 & \beta &= 116^\circ 06' \text{ (Miller. Ryakolith.)} \\ &= 0.6494:1:0.5517 & \beta &= 116^\circ 06' \text{ (Strüver-Laach.)} \\ &= 0.6562:1:0.5522 & \beta &= 116^\circ 03' \text{ (Strüver-Latium.)} \\ &= 0.6538:1:0.5526 & \beta &= 115^\circ 52' \text{ (Strüver-Vesuv.)} \\ &= 0.66:1:0.56 & \beta &= 116^\circ 29' \text{ (Lévy.)} \\ [a:b:c &= 0.5914:1:0.2780 & \beta &= 91^\circ 10' \text{ (Quenstedt.)} \\ [&= 0.577:1:0.277 & \beta &= 90^\circ \text{ (Weiss. Rose 1823.)} \\ (a:b:c &= 1.254:1:0.589 & \beta &= 91^\circ 10' \text{ (Mohs-Zippe. Kupffer. Hausmann.)} \\ (&= 1.170:1:0.552 & \beta &= 91^\circ 04' \text{ (Mohs-Zippe. Rose 1829.)} \end{aligned}$$

Elemente.

$a = 0.6585$	$\lg a = 981856$	$\lg a_0 = 007395$	$\lg p_0 = 902605$	$a_0 = 1.1856$	$p_0 = 0.8434$
$c = 0.5554$	$\lg c = 974461$	$\lg b_0 = 025539$	$\lg q_0 = 969800$	$b_0 = 1.8005$	$q_0 = 0.4990$
$\mu = \begin{cases} 63^\circ 57' \\ 180-3 \end{cases}$	$\lg h = \begin{cases} 995348 \\ \lg \sin \mu \end{cases}$	$\lg e = \begin{cases} 964262 \\ \lg \cos \mu \end{cases}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 022796$	$h = 0.8984$	$e = 0.4392$

Transformation.

Weiss. Rose 1823. Quenstedt.	Mohs. Zippe. Kupffer.	Hausmann. ¹⁾	Naumann. Miller. Descloizeaux. Dana Lévy. Stüver. Gdt.
$p q$	$-p \frac{q}{2}$	$\frac{q}{2} p$	$p - \frac{1}{2} q$
$-p \cdot 2q$	$p q$	$-q p$	$\frac{p+1}{2} q$
$q \cdot 2p$	$-q p$	$p q$	$q - \frac{1}{2} p$
$(2p+1) \cdot 2q$	$-(2p+1) q$	$q \cdot (2p+1)$	$p q$

¹⁾ In den Zeichen der Aufstellung Hausmann ist $-pq$ als $p\bar{q}$ anzusehen.

Literatur.

Weiss, C. S.	Berl. Ak. Abh.	1816/17	—	231
"	"	1820/21	—	145
Hauy	Traité Min.	1822	3	79
Rose, G.	Gilbert Ann.	1823	73	181
Mohs	Grundr.	1824	2	287
Hartmann	Handb.	1828	—	170
Kupffer	Pogg. Ann.	1828	13	200
Rose, G.	"	1829	15	193
Naumann	Lehrb. d. rein. u. angew.			
	Kryst.	1830	2	88
Lévy	Descr.	1838	2	173
Mohs-Zippert	Min.	1839	2	282
Hausmann	Handb.	1847	2 (1)	626
Miller	Min.	1852	-	364
Hessenberg	Senck. Abh.	1858	2	246
Rath	Pogg. Ann.	1861	113	425
Des Cloizeaux	Manuel	1862	1	327
Quenstedt	Min.	1863	—	217
Hessenberg	Senck. Abh.	1863	4	192
Websky	D. Geol. Ges.	1863	15	677
Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1866	5	115 u. 320
Becker, E.	Inaug. Diss. Breslau	1868	—	(Striegau)
Dana	System	1873	-	353
Rath	Berl. Monatsb.	1875	—	532
"	Pogg. Ann.	1876	158	400
Strüver	Rom. Ac. Linc.	1877 (2)	4	98
"	Zeitschr. Kryst.	1877	1	243
Rath	"	1880	4	431 (Bodenmais)
Klockmann	"	1882	6	493
"	D. Geol. Ges.	1882	34	410 (Mikroklin)
"	Zeitschr. Kryst.	1884	8	317
Zepharovich	"	1885	9	308
Cathrein	"	1885	9	368
"	"	1886	12	35

Bemerkungen }
 Correcturen } siehe S. 14—16.

2.

No.	Gdt.	Haüy. Weiss. Kupffer. Mohs. Zippe. Naumann. Bath. Websky. Cathrein.	Miller.	Klockm.	Quenst.	Miller.	Naumann.	[Haumann.]	[Haüy.]	[Mohs-Zippe.]	Levy. Descl.	Gdt.
1	P	P	c	P	P	001	o P	\bar{D}	P	— Pr	p	o
2	M	M	b	M	—	010	$\infty P \infty$	B'	M	$\bar{P}r + \infty$	g^1	$o \infty$
3	k	k	a	k	k	100	$\infty P \infty$	B	G^1	$\bar{P}r + \infty$	h^1	∞o
4	T	T, l	m	—	T	110	∞P	$BB'2$	T, G^2	$(\bar{P} + \infty)^2$	m	∞
5	L	l	—	—	—	120	$\infty P 2$	—	—	—	—	$\infty 2$
6	z	zz'	z	zf	z	130	$\infty P 3$	$B'B\frac{3}{2}$	$G^4, 2H$	$(\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}$	g^2	$\infty 3$
7	p	p	—	—	—	190	$\infty P 9$	—	—	—	—	$\infty 9$
8	h	h	h	—	h	023	$\frac{2}{3} P \infty$	$\bar{D}B'\frac{2}{3}$	—	—	$e^{\frac{2}{3}}$	$o \frac{2}{3}$
9	n	n	n	—	n	021	$2 P \infty$	$B'D\frac{1}{2}$	\bar{C}	$— (P)^2$	$e^{\frac{1}{2}}$	$o 2$
10	i	i	i	—	i	061	$6 P \infty$	$B'D6$	—	$— (P)^6$	$e^{\frac{1}{6}}$	$o 6$
11	B	—	—	—	—	501	$— 5 P \infty$	—	—	—	$o^{\frac{1}{5}}$	$+ 5 o$
12	t	t	w	—	t	201	$— 2 P \infty$	$\bar{B}A\frac{1}{2}$	—	$— \frac{1}{2} Pr + 2$	$o^{\frac{1}{2}}$	$+ 2 o$
13	q	q	q	—	q	203	$+ \frac{2}{3} P \infty$	AB_3	$\frac{3}{2} J$	$\frac{4}{3} Pr - 2$	$a^{\frac{3}{2}}$	$— \frac{4}{3} o$
14	x	x	x	X	x	101	$+ P \infty$	D	$\frac{2}{3} J$	$+ Pr$	a^1	$— 1 o$
15	l	l	—	—	l	706	$+ \frac{7}{6} P \infty$	—	—	—	—	$— \frac{7}{6} o$
16	r	r	r	—	r	403	$+ \frac{4}{3} P \infty$	$BA\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2} J$	$\frac{5}{3} Pr$	$a^{\frac{2}{3}}$	$— \frac{4}{3} o$
17	y	y	y	y	y	201	$+ 2 P \infty$	$BA\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} J$	$\frac{3}{2} Pr + 2$	$a^{\frac{1}{2}}$	$— 2 o$
18	H	—	—	h	—	301	$+ 3 P \infty$	—	—	—	—	$— 3 o$
19	m	m	e	—	m	111	— P	$\bar{B}A\frac{1}{2} \cdot \bar{D}B'\frac{1}{2}$	—	—	$d^{\frac{1}{2}}$	$+ 1$
20	g	g	g	—	g	112	$+ \frac{1}{2} P$	$AB'2$	—	$\bar{P}r - 1$	b^1	$— \frac{1}{2}$
21	o	o, ss'	o	op	o	111	$+ P$	P'	$\frac{1}{2} J, D$	P	$b^{\frac{1}{2}}$	$— 1$
22	s	—	—	σ	—	443	$+ \frac{4}{3} P$	—	—	—	—	$— \frac{4}{3}$
23	u	u	u	g	u	221	$+ 2 P$	$\bar{B}A\frac{1}{2} \cdot \bar{D}B'\frac{2}{3}$	—	$(\bar{P} + 1)^{\frac{3}{2}}$	$b^{\frac{1}{4}}$	$— 2$
24	s	s	s	—	s	131	$+ 3 P 3$	$B'D\frac{2}{3}$	—	$(\bar{P})^3$	s	$— 13$
25	d	d	d	—	d	241	$— 4 P 2$	$\bar{B}A\frac{1}{2} \cdot \bar{D}B'\frac{4}{3}$	—	$(\bar{P} + 2)^{\frac{3}{2}}$	δ	$+ 24$
26	v	v	v	—	v	241	$+ 4 P 2$	$\bar{B}A\frac{1}{2} \cdot B'D\frac{4}{3}$	—	$(\bar{P}r)^7$	v	$— 24$
27	e	e	—	—	—	261	$+ 6 P 3$	—	—	—	—	$— 26$
28	A	—	—	—	—	10-1-9	$+ \frac{10}{9} P 10$	—	—	—	x	$— \frac{10}{9} \frac{1}{9}$

Bemerkungen.

Aus den Elementarangaben von Lévy (Descr. 1838. 2. 173) berechnet sich das Axenverhältniss:

$$a : b : c = 0.66 : 1 : 1.12 \quad \beta = 110^\circ 29.$$

Es ist jedoch mit Sicherheit anzunehmen, dass es heissen sollte:

$$a : b : c = 0.66 : 1 : 0.56 \quad \beta = 116^\circ 29$$

und dass irrthümlich Zeile 14 der doppelte Werth 93 statt 46.5 gesetzt ist. Dies geht hervor einmal aus den Dimensionen der Zeichnung der Grundform Fig. 1 Taf. 39, dann aus der wohl zweifellosen Identität der Fig. 14 Taf. 40 (Lévy) mit Fig. 147 Taf. 25 (Des Cloizeaux Manuel). Bei der immerhin noch bestehenden Unsicherheit in Lévy's Angabe wurde die von anderen nicht beobachtete Form $e^1 = 01 (011)$ Fig. 4 Taf. 39) noch nicht als sichergestellt aufgenommen.

Websky giebt (D. Geol. Ges. 1863. 15. 677) eine Reihe von Symbolen für vicinale Flächen, die natürlich nicht unter die typischen eingereiht werden konnten. Es sind die folgenden:

$\lambda = \frac{1}{2} \infty (13.7.0)$ $\mu = \frac{1}{2} \infty (540)$ $\nu = \frac{1}{2} \infty (13.11.0)$ $\rho = \frac{1}{2} \infty (870)$ $\sigma = \frac{1}{2} \infty (980)$ $\tau = \frac{1}{2} \infty (10.9.0)$	$\gamma_1 = \infty \frac{1}{2} (41.42.0)$ $\theta = \infty \frac{1}{2} (17.18.0)$ $\varepsilon = \infty \frac{1}{2} (11.12.0)$ $\beta = \frac{1}{2} 0 (809)$ $\zeta = + 35.35 (35.35.1)$	$\xi = + 21.21 (21.21.1)$ $\chi = - \frac{3}{2} (33.33.2)$ $\varphi = - 110.110 (110.110.1)$ $\iota = - \frac{1}{2} \frac{1}{2} (15.1.14)$ $\alpha = - \frac{1}{2} \frac{1}{2} (7.88.77)$
---	--	---

Auch die von E. Becker (Inaug. Diss. 1868) gegebenen Formen:

$$\alpha = - \frac{1}{2} \frac{1}{2} (13.1.12) \quad \gamma = - \frac{1}{2} \frac{1}{2} (30.3.32) \quad \beta = - \frac{1}{2} \frac{1}{2} (130.13.120)$$

sind gewiss nicht als typische anzusehen. Ebenso sind die von Quenstedt (Min. 1863. 218) angeführten Formen:

$$\delta = - 70 (701) \quad \pi = 24.0 (24.0.1)$$

nicht sicher typische.

In Dana's System 1873. 353 finden sich die Formen:

$$\frac{1}{2} - i = - \frac{1}{2} 0 (102); \quad \frac{3}{2} - i = - \frac{3}{2} 0 (503); \quad - 2 = + 2 (221)$$

jedoch ohne alle nähere Angabe. Auch die Quelle, aus der sie geschöpft sind, konnte ich nicht finden und unterliess deshalb deren Einordnung bis zur Bestätigung.

Rath giebt (Pogg. Ann. 1861. 113 425) die Form:

$$f = \frac{7}{8} P 8 = - \frac{7}{8} \frac{7}{8} (56.7.48)$$

Diese Form ist von Rath nur an Viellingen beobachtet (S. 427) und es dürfte die Lage der Flächen durch die Viellingsbildung beeinflusst, die Form somit nicht als eine freie (Index I. 146) anzusehen sein. Ebenso könnte es sich mit Rath's $l = - \frac{7}{8} 0 (706)$ verhalten. l wurde der Einfachheit des Symbols wegen aufgenommen, f vorläufig nicht (vgl. Index I. 148). Beide dürften verändert sein aus $- 10$ und $- \frac{1}{2}$.

(Fortsetzung S. 15.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 14.)

Mikroclin. Breithaupt unterschied zuerst den etwas schief spaltenden Mikroclin vom Orthoklas (Vollst. Charakt. 1832. 158, Min. Studien 1865. 67) und bezeichnete ihn als triklin. Des Cloizeaux hat (Ann. Chim. Phys. 1875. (5) 9. Ausz. Zeitschr. Kryst. 1877. I. 76) die unterscheidenden Eigenschaften des Minoklin näher präcisirt. Förstner hat eine Uebergangsreihe zwischen Mikroclin und Albit zur Untersuchung gebracht (Zeitschr. Kryst. 1877. I. 547 und 1884. 8. 125). Die Formen des Mikroclin sind, abgesehen von den Winkelabweichungen, die gleichen wie die des Orthoklas und wurden deshalb in der Tabelle mit diesen vereinigt. Elementarwerthe und Abmessungen für den Mikroclin finden sich:

Breithaupt	Vollst. Charakt. d. Min. Syst.	1832	— 158
Des Cloizeaux	Ann. Chim. Phys.	1876 (5)	9
"	Zeitschr. Kryst.	1877	1 76
Klockmann	D. Geol. Ges.	1882	34 411
"	Zeitschr. Kryst.	1884	8 317
Groth	Tab. Uebers.	1882	— 110
Tschermak	Lehrb. d. Min.	1884	— 457 (Messungen von M. Schuster).
Für die Mikroclin-Albitreihe:			
Förstner	Zeitschr. Kryst.	1884	8 125 flgde.

Correcturen.

<i>Weiss, C. S.</i>	<i>Berl. Abh.</i>	1822 ⁹	—	S. 165 Z. 6 vo	lies	$3a' : 5c : \infty b$	statt	$3a : 5c : \infty b$
<i>Rose</i>	<i>Gillb. Ann.</i>	1823	73	" 182 "	6 "	$a : b : \infty c$	"	$a : b : c$
"	"	"	"	"	"	9 "	"	h
"	<i>Phyg. Ann.</i>	1829	15	" 195 "	8 vu	$(a : b : \infty c)$	"	$(a : b : c)$
<i>Lévy</i>	<i>Descript</i>	1838	2	" 173 "	14 vo	46.5	"	93
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2(1)	" 626 "	8 vu	AB ₃ (q)	"	AB' ₂ (q)
<i>Quenstedt</i>	<i>Min.</i>	1863	—	" 217 "	10 vo	r 5'03	"	r 3'05.

Feldspath - Gruppe.

Hyalophan.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.6584 : 1 : 0.5512 \quad \beta = 115^\circ 35' \text{ (Obermayer. Gdt.)}$$

$$a : b : c = 0.6581 : 1 : 0.5416 \quad \beta = 115^\circ 44' \text{ (Groth.)}$$

$$a : b : c = 0.6576 : 1 : 0.5412 \quad \beta = 115^\circ 44' \text{ (Sartorius.)}$$

Elemente.

$a = 0.6584$	$\lg a = .981849$	$\lg a_0 = .007718$	$\lg p_0 = .992282$	$a_0 = 1.1045$	$p_0 = 0.8372$
$c = 0.5512$	$\lg c = .974131$	$\lg b_0 = .025869$	$\lg q_0 = .969650$	$b_0 = 1.8142$	$q_0 = 0.4972$
$\mu = \left. \begin{array}{l} 1 \\ 180 - \beta \end{array} \right\} 64^\circ 25'$	$\left. \begin{array}{l} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} .995519$	$\left. \begin{array}{l} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} .963531$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = .022632$	$h = 0.9020$	$e = 0.4318$

No.	Gdt.	Ober- mayer.	Rath.	Miller.	Naumann.	Des Cloizeaux.	Gdt.
1	P	c	P	001	oP	p	o
2	M	b	M	010	$\infty P \infty$	g^1	$o \infty$
3	T	m	T	110	∞P	m	∞
4	z	z	z	130	$\infty P 3$	—	$\infty 3$
5	F	—	—	102	$+\frac{1}{2} P \infty$	—	$-\frac{1}{2} o$
6	x	x	x	101	$+ P \infty$	a^1	$-1 o$
7	o	—	o	111	$+ P$	—	-1

Literatur.

<i>Sartorius v. Waltershausen</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1855	94	134
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	345
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	248
"	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	109
<i>Obermayer</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	7	64.

Feldspath-Gruppe.

Albit.

1.

Triklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.6187 : 1 : 0.5641; \alpha\beta\gamma = 93^\circ 42'; 116^\circ 48'; 89^\circ 04' \text{ (Schuster.)}$$

$a : b : c = 0.6366 : 1 : 0.5582$	$\alpha\beta\gamma = 94^\circ 15'; 116^\circ 47'; 87^\circ 52' \text{ (Brezina.)}$
$" = 0.6333 : 1 : 0.5575$	$" = 94^\circ 04'; 116^\circ 28'; 88^\circ 08' \text{ (Groth.)}$
$" = 0.6545 : 1 : 0.5550$	$" = 93^\circ 36'; 116^\circ 18'; 89^\circ 18' \text{ (Schrauf.)}$
$" = 0.6381 : 1 : 0.5582$	$" = 93^\circ 18'; 116^\circ 51'; 89^\circ 13' \text{ (Rath. Periklin.)}$
$" = 0.6365 : 1 : 0.5592$	$" = 94^\circ 05'; 116^\circ 42'; 87^\circ 51' \text{ (Rath.)}$
$" = 0.6330 : 1 : 0.5558$	$" = 94^\circ 04'; 116^\circ 30'; 88^\circ 08' \text{ (Klockmann.)}$

Elemente der Linear-Projection.

$a = 0.6187$	$a_0 = 1.0969$	$\alpha = 93^\circ 42'$	$x'_0 = 0.4499$	$d' = -0.4544$
$b = 1$	$b_0 = 1.7727$	$\beta = 116^\circ 48'$	$y'_0 = -0.0645$	$\delta' = 81^\circ 51'$
$c = 0.5641$	$c_0 = 1$	$\gamma = 89^\circ 04'$	$k = 0.8908$	

Elemente der Polar-Projection.

$p_0 = 0.9099$	$\lambda = 86^\circ 20'$	$x_0 = 0.4500$	$d = 0.4545$
$q_0 = 0.5035$	$\mu = 63^\circ 12'$	$y_0 = 0.0639$	$\delta = 81^\circ 54.7'$
$r_0 = 1$	$\nu = 89^\circ 11'$	$h = 0.8907$	

Transformation.

Lévy.	Mohs. Hartmann. Zippe.	Hausmann.	Rose.	Miller.	Des Cloizeaux. Dana. Rath. Schrauf. Brezina. Streng. Schuster. Rumpf. Klockmann u. A. Gdt.
$p \ q$	$4p \cdot (4p - 4q - 1)$	$4\bar{p} \cdot (4q - 4p + 1)$	$2(q - p) \cdot 4\bar{p}$	$2(p - q) \cdot 4p$	$2(q - p) \cdot 4p$
$\frac{p}{4} \cdot \frac{p - q - 1}{4}$	$p \ q$	$p \ \bar{q}$	$\frac{q+1}{2} \bar{p}$	$\frac{q+1}{2} p$	$\frac{q+1}{2} p$
$\frac{\bar{p}}{4} \cdot \frac{q - p - 1}{4}$	$\bar{p} \ \bar{q}$	$p \ q$	$\frac{q-1}{2} p$	$\frac{1-q}{2} \bar{p}$	$\frac{q-1}{2} p$
$\frac{q}{4} \cdot \left(\frac{p}{2} - \frac{q}{4}\right)$	$\bar{q} \cdot 2p + 1$	$q \cdot (2p + 1)$	$p \ q$	$\bar{p} \ \bar{q}$	$p \ \bar{q}$
$\frac{q}{4} \cdot \left(\frac{q}{4} - \frac{p}{2}\right)$	$q \cdot (2p - 1)$	$\bar{q} \cdot (1 - 2p)$	$\bar{p} \ q$	$p \ q$	$\bar{p} \ q$
$\frac{q}{4} \cdot \left(\frac{p}{2} + \frac{q}{4}\right)$	$q \cdot 2p + 1$	$\bar{q} \cdot (2p + 1)$	$p \ \bar{q}$	$\bar{p} \ q$	$p \ q$

(Fortsetzung S. 21.)

Literatur.

<i>Rose</i>	<i>Gilbert Ann.</i>	1823	73	186
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	291
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	176
<i>Neumann</i>	<i>Berl. Ak. Abh.</i>	1830	—	189
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1838	2	189 (Clevelandit)
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	294
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2	(1) 648
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	370
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	317
<i>Schrauf</i>	<i>Atlas</i>	1864	—	Taf. 2—4
<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1865	125	457
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1871	Ergz. 5	425
<i>Streng</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1871	—	715
<i>Scacchi</i>	<i>Att. Ac. Napoli 1870</i>	1873	5	1
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	348
<i>Brezina</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1873	3	19
<i>Rumpf</i>	"	1874	4	97
<i>Rath</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1876	—	689
<i>Vrba</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	360 (Kuchelbad)
<i>Rath</i>	"	1881	5	27 (Skopi)
<i>Woitschach</i>	"	1882	7	82 (Königshain)
<i>Klockmann</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1882	34	410
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	8	318
<i>Bärwald</i>	"	1883	8	48
<i>Schuster</i>	<i>Min. Petr. Mitth.</i>	1886	7	373.

Bemerkungen |
Correcturen | s. Seite 22—24.

2.

No.	Gdt.	Rose.	Mohs. Zippe. Hausmann.	Rath. Streng.	Rumpf. Brez.	Miller. Brez.	Schrauf. Vrb.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs. Zippe.]	[Rose.] [Hausm.]	[Des. Cloiz.]	[Lévy]	Gdt.
1	P	P	P	P	P	p	c	001	o P	\bar{D}	$-\bar{P}r$	—	p	p	o
2	M	M	M	M	M	m	b	010	$\infty \bar{P} \infty$	B'	$\bar{P}r + \infty$	M	g^1	t	$\infty \infty$
3	ζ	—	—	—	ζ	—	—	150	$\infty \bar{P}^1_5$	—	—	—	—	—	$\infty 5$
4	f	f	z'	f	—	f	Z	130	$\infty \bar{P}^1_3$	$\bar{B}'\bar{B}^1_2$	$l(\bar{P}r + \infty)^3$	2H	g^2	g^4	$\infty 3$
5	μ	—	—	μ	—	—	—	450	$\infty \bar{P}^1_{\frac{3}{2}}$	—	—	—	—	—	$\infty \frac{3}{2}$
6	T	T	T	T	T	t	M	110	∞P^1	$\bar{B}'\bar{B}^1_2$	$l(\bar{P}r + \infty)^3$	T	t	g^2	∞
7	l	l	l	l	l	l	m	110	∞P^1	$\bar{B}'\bar{B}^1_2$	$r(\bar{P}r + \infty)^3$	G^2	m	m	$\infty \infty$
8	v	—	—	v	—	—	—	450	$\infty \bar{P}^1_{\frac{3}{2}}$	—	—	—	—	—	$\infty \frac{3}{2}$
9	z	z	z	z	—	z	z	130	$\infty \bar{P}^1_3$	$\bar{B}'\bar{B}^1_2$	$r(\bar{P}r + \infty)^3 = r(P + \infty)^3$	G^4	2g	h^2	$\infty 3$
10	e	n	n	—	—	e	v	021	$2 \bar{P}^1_{\infty}$	$\bar{B}'\bar{D}^1_2$	$-r(\bar{P}r)^2 - r(P)^2$	—	$i^{\frac{1}{2}}$	f^1	o 2
11	n	—	n'	n	—	n	n	021	$2 \bar{P}^1_{\infty}$	$\bar{B}'\bar{D}^1_2$	$-l(\bar{P}r)^3 - l(P)^2$	—	$e^{\frac{1}{2}}$	b^1	o 2
12	x	x	x	x	x	x	x	101	\bar{P}^1_{∞}	\bar{D}	$+\bar{P}r$	\bar{A}	a^1	e^2	1 o
13	r	—	r	r	—	—	r	403	$\frac{4}{3} \bar{P}^1_{\infty}$	$\bar{B}A^1_3$	$\frac{2}{3} \bar{P}r$	—	$a^{\frac{3}{2}}$	$e^{\frac{3}{2}}$	$\frac{3}{2} o$
14	y	y	y	y	—	y	y	201	$2 \bar{P}^1_{\infty}$	$\bar{B}A^1_3$	$+\frac{2}{3} \bar{P}r + 2$	\bar{A}	$a^{\frac{1}{2}}$	e^1	2 o
15	ψ	—	—	—	ψ	—	—	552	$\frac{5}{2} P^1$	—	—	—	—	—	$\frac{5}{2} \frac{3}{2}$
16	g	g	g	—	—	k	γ	112	$\frac{1}{2} P^1$	AB^1_2	$r\bar{P}r - 1$	\bar{C}	c^1	—	$\frac{1}{2} \frac{1}{2}$
17	p	o	s	—	—	s	w	111	P^1	P^{III}	$+\bar{r}P$	\bar{C}	$c^{\frac{1}{2}}$	d^2	1 1
18	δ	—	—	—	—	—	δ	443	$\frac{4}{3} P^1$	—	—	—	—	$d^{\frac{3}{2}}$	$\frac{3}{2} \frac{4}{3}$
19	g	—	—	—	—	—	φ	221	$2 P^1$	—	—	—	—	d^1	2 2
20	δ	—	—	—	—	g	g	112	$\frac{1}{2} P^1$	—	—	—	b^1	—	$\frac{1}{2}$
21	o	—	s'	o	—	o	o	111	P^1	P^{II}	$+\bar{l}P$	—	$b^{\frac{1}{2}}$	—	1
22	x	—	—	—	—	—	p	665	$\frac{6}{5} P^1$	—	—	—	$b^{\frac{5}{2}}$	—	$\frac{5}{2}$
23	σ	—	—	σ	—	—	d	443	$\frac{4}{3} P^1$	—	—	—	$b^{\frac{3}{2}}$	—	$\frac{3}{2}$
24	λ	—	—	—	—	—	—	332	$\frac{3}{2} P^1$	—	—	—	$b^{\frac{1}{2}}$	—	$\frac{1}{2}$
25	u	—	—	u	—	u	—	221	$2 P^1$	—	—	—	$b^{\frac{1}{4}}$	e_2	2
26	τ	—	—	τ	—	—	—	132	$\frac{3}{2} \bar{P}^1_3$	—	—	—	—	—	$\frac{3}{2} \frac{1}{2}$

Bemerkungen.

Die Winkelangaben über die Plagioklase sind vielfach unsicher, besonders durch den Einfluss versteckter und nicht beachteter Viellingsbildung. (Vgl. Schrauf Wien. Sitzb. 1873. 67. (1) 311 Fussnote 2; Schuster Min. Petr. Mitth. 1886. 7. 391.) Hierunter leidet auch die Sicherheit der Symbole, besonders derjenigen mit complicirterem Zeichen.

Eine Unsicherheit in das Vorzeichen bringt ferner die verschiedene Aufstellung (Rose gegen Des Cloizeaux), wodurch besonders die Identification der älteren Angaben mit den neueren bei einigen Formen nicht ganz sicher gestellt ist.

Ueber den rhombischen Schnitt beim Albit und die in der Arbeit von Rath (Jahrb. Min. 1876. 696 flgd.) erforderlichen Correcturen vgl. Goldschmidt „Ueber Projection und graphische Krystallberechnung.“ Berlin 1887 S. 64–66.

Das hier angenommene Axenverhältniss beruht auf den kritischen Untersuchungen von Schuster am Albit von Kasbek (Min. Petr. Mitth. 1886. 7. 391) und wurde gerechnet aus den folgenden Grundwinkeln:

$$\begin{aligned} PM &= 0.0\infty = 86^{\circ}20'; & PI &= 0.0\infty = 64^{\circ}59'; & Pn &= 0.02 = 47^{\circ}03' \\ MI &= 0\infty.0\infty = 60^{\circ}25'; & TM &= \infty\infty.0\infty = 61^{\circ}40'. \end{aligned}$$

Diese Elementarwinkel sind von Schuster selbst aus seinen Beobachtungen als die zuverlässigsten ausgewählt, den noch nicht veröffentlichten Winkel $Pn = 47^{\circ}03'$ hat er mir zu lieb neu bestimmt, damit die vollständigen Elemente im Index gegeben werden könnten. Es sind diese neuen Schuster'schen Elemente die von den Angaben der anderen Autoren nicht unbedeutend abweichen, entschieden unter den bisher bekannten als die sichersten anzusehen.

Die von Klockmann aufgeführten 14 neuen Formen wurden bis zur Bestätigung nicht in den Index aufgenommen, da, wie Groth glaubt (Zeitschr. Kryst. 1884. 8. 318), die Mehrzahl derselben Scheinflächen sind. Es sind die folgenden:

$\beta = \frac{4}{3}\infty$ (430)	$\eta = \infty 4$ (140)	$\sigma = 18$ (181)
$\alpha = \infty \frac{7}{2}$ (270)	$\iota = \infty 5$ (150)	$\rho = 1.20$ (1.20.1)
$\delta = \frac{2}{3}\infty$ (530)	$\kappa = \infty 20$ (1.20.0)	$\tau = 1 \frac{1}{2}$ (414)
$\varepsilon = \frac{4}{3}\infty$ (430)	$\varphi = 0 \frac{2}{3}$ (085)	$\psi = 15.16$ (15.16.1)
$\gamma_1 = \infty 2$ (120)	$\lambda = \frac{1}{2}$ (114)	

Das in Schrauf's Atlas gegebene Axenverhältniss $a : b : c = 0.6545 : 1 : 0.5550$ differirt wesentlich von den Angaben anderer Autoren. Sollte ein Druckfehler vorliegen und 0.6345 statt 0.6545 zu lesen sein?

Lévy's e_2 identificirt Schrauf mit $o = 1$ (111). Lévy's Symbol entspricht der Transformation gemäss dem $u = 2$ (221), wofür auch der Zonenverband in Fig. 5 Taf. 41 spricht; in Fig. 4 stimmt dieser Verband nicht genau und in Fig. 6 weist er auf $e_2 = \frac{2}{3}$ hin. In unserem Formenverzeichniss wurde e_2 neben 2 gestellt.

Correcturen s. Seite 23.

Correcturen.

<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1838	2	Seite	190—194	lies überall	e^1	$e^{\frac{3}{2}}$	e^2	statt	o^1	$o^{\frac{3}{2}}$	o^2
"	"	"	"	"	192	Zeile 5	vo	lies	b^1	"	c^1		
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	"	291	"	12	"	"	$\frac{r}{1} \frac{(\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}}{2}$	"	$\frac{r}{1} \frac{(\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}}{2}$	
<i>Descloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	"	318	"	12	vu	"	$119^{\circ} 31'$	"	$120^{\circ} 11'$	
"	"	"	"	"	319	"	2	vo	"	$154^{\circ} 8'$	"	$153^{\circ} 28'$	
"	"	"	"	"	"	"	4	"	"	$53^{\circ} 12'$	"	$53^{\circ} 52'$	
"	"	"	"	"	"	"	7	"	"	$120^{\circ} 58'$	"	$119^{\circ} 38'$	
<i>Rumpf</i>	<i>Min. Mith.</i>	1874	4	"	100	"	7	"	"	$\frac{2}{3}P$	"	$\frac{2}{3}P$	
<i>Rath</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1876	—	"	696	"	8	"	"	$31^{\circ} 29'$	"	$21^{\circ} 54'$	
"	"	"	"	"	"	"	9	"	"	$31\frac{1}{2}^{\circ}$	"	22°	
"	"	"	"	"	700	Col.	1	"	"	$T:1$	"	$T:1$	
"	"	"	"	"	"	"	4	"	"	90°	"	$89^{\circ} 51\frac{1}{2}'$	
"	"	"	"	"	"	"	5	"	"	$93^{\circ} 55'$	"	$94^{\circ} 54'$	
"	"	"	"	"	"	"	7	"	"	$75^{\circ} 47'$	"	$75^{\circ} 48'$	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$78^{\circ} 49'$	"	$79^{\circ} 12\frac{5}{8}'$	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$82^{\circ} 25'$	"	$82^{\circ} 24\frac{1}{4}'$	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$86^{\circ} 50'$	"	$86^{\circ} 46\frac{3}{4}'$	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	90°	"	$87^{\circ} 50\frac{2}{3}'$	
"	"	"	"	"	"	"	8	"	"	$40^{\circ} 55'$	"	$12^{\circ} 29\frac{3}{8}'$	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$37^{\circ} 53'$	"	$15^{\circ} 53\frac{1}{2}'$	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$34^{\circ} 17'$	"	$19^{\circ} 6'$	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$29^{\circ} 52'$	"	$23^{\circ} 28\frac{1}{2}'$	
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	$26^{\circ} 42'$	"	$24^{\circ} 32\frac{1}{3}'$	
"	"	"	"	"	705	Zeile	8	vu	"	$31\frac{1}{2}$	"	22	
<i>Schuster</i>	<i>Min. Petr. Mith.</i>	1880	3	"	154	"	1	vu	"	$31\frac{1}{2}^{\circ}$	"	22°	

Feldspath - Gruppe.

Anorthit.

1.

Triklin.

Axenverhältnisse.

$a:b:c = 0.6347:1:0.5501$ $\alpha\beta\gamma = 93^\circ 13'; 115^\circ 56'; 91^\circ 12'$ (Rath. Dana. Schrauf. Groth.)

$[a:b:c = 0.6347:1:0.5501 \quad \alpha\beta\gamma = 86^\circ 47'; 115^\circ 56'; 88^\circ 48']$ (Kokscharow. Lang.)
 $[\quad \quad = 0.6369:1:0.5516 \quad \quad = 86^\circ 48'; 116^\circ 15'; 88^\circ 42']$ (Naumann.)

Elemente der Linear-Projection.

$a = 0.6347$	$a_0 = 1.1538$	$\alpha = 93^\circ 13'$	$x'_0 = -0.4386$	$d' = -0.4421$
$b = 1$	$b_0 = 1.8179$	$\beta = 115^\circ 56'$	$y'_0 = -0.0561$	$\delta' = 82^\circ 43'$
$c = 0.5501$	$c_0 = 1$	$\gamma = 91^\circ 12'$	$k = 0.8969$	

Elemente der Polar-Projection.

$p_0 = 0.8655$	$\lambda = 85^\circ 50'$	$x_0 = 0.4362$	$d = 0.4422$
$q_0 = 0.4948$	$\mu = 63^\circ 56'$	$y_0 = 0.0726$	$\delta = 80^\circ 33'$
$r_0 = 1$	$v = 87^\circ 06'$	$h = 0.8969$	

Transformation.

Levy. ¹⁾	Mohs. Zippe.	Hausmann.	Naumann. Kokscharow. Lang.	Miller.	Des Cloizeaux. Schrauf. Dana. Rath. Strüver. Gdt.
$p \ q$	$4p \cdot (4p + 4q - 1)$	$4p \cdot (4q - 4p + 1)$	$2(q - p) \cdot 4p$	$2(p - q) \cdot 4p$	$2(q - p) \cdot 4p$
$\frac{p}{4} \cdot \frac{p - q - 1}{4}$	$p \ q$	$p \ \bar{q}$	$\frac{q + 1}{2} p$	$\frac{q + 1}{2} p$	$\frac{q + 1}{2} p$
$\frac{\bar{p}}{4} \cdot \frac{q - p - 1}{4}$	$p \ \bar{q}$	$p \ q$	$\frac{q - 1}{2} p$	$\frac{1 - q}{2} \bar{p}$	$\frac{q - 1}{2} \bar{p}$
$\frac{\bar{q}}{4} \cdot \left(\frac{p}{2} - \frac{q}{4}\right)$	$\bar{q} \cdot 2p + 1$	$q \cdot (2p + 1)$	$p \ q$	$\bar{p} \ \bar{q}$	$p \ \bar{q}$
$\frac{q}{4} \cdot \left(\frac{q}{4} - \frac{p}{2}\right)$	$q \cdot (2p - 1)$	$\bar{q} \cdot (1 - 2p)$	$\bar{p} \ \bar{q}$	$p \ q$	$\bar{p} \ q$
$\frac{q}{4} \cdot \left(\frac{p}{2} + \frac{q}{4}\right)$	$q \cdot 2p + 1$	$\bar{q} \cdot (2p + 1)$	$p \ \bar{q}$	$\bar{p} \ q$	$p \ q$

¹⁾ Vgl. Bemerkungen S. 28.

(Fortsetzung S. 27.)

Literatur.

Rose, G.	Gilbert Ann.	1823	73	197
Hartmann	Handrb.	1828	—	181
Naumann	Lehrb. d. rein. u. angew. Kryst.	1830	2	138
Mohs-Zippe	Min.	1839	2	297
Hausmann	Handb.	1847	2 (1)	666
Miller	Min.	1852	—	376
Hessenberg	Senckenb. Abh.	1856	2	161
Des Cloizeaux	Manuel	1862	1	294
Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1862	4	200
Des Cloizeaux	Nouv. Recherches	1867	—	195 (Tankit)
Lang	Wien. Sitzb.	1867	56 (1)	839 (Meteorit de Juvenas)
Strüver	Ac. Sc. Torino	1869	—	—
Hessenberg	Senckenb. Abh.	1869	7	31
Rath	Pogg. Ann.	1869	138	449
Schrauf	Atlas	1871	—	Taf. 16 u. 17
Strüver	Ac. Sc. Torino	1871	—	(Monte Somma)
Rath	Pogg. Ann.	1872	147	22
"	Berl. Monatsb.	1874	—	748
Des Cloizeaux	Manuel	1874	2	XXIV (Tankit)
Rath	Jahrb. Min.	1876	—	689
Strüver	Rom. Ac. Linc.	1877 (2)	4	96 } (Latium)
"	Zeitschr. Kryst.	1877	1	241 }
Gamper	"	1879	3	322
Rath	"	1881	5	23
Goldschmidt	Krystall-Projectionsbilder Berlin	1887	—	Taf. XIX.

Bemerkungen }
 Correcturen } s. Seite 28 u. 30.

2.

No.	Gdt.	Mohs. [Hausm.]	Rose.	Willer.	Schrauf.	Koksch. Hess. Rath.	Willer.	Naumann.	[Hausmann.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Rose.] [Hauy.]	¹⁾ [Levy.]	Descr.	Gdt.
1	P	P	P	p	c	P	001	o P	\bar{D}	— Pr	P	p	p	o
2	M	M	M	m	b	M	010	$\infty \bar{P} \infty$	B'	$\bar{P}r + \infty$	M	t	g^1	$o \infty$
3	k	—	—	q	h	—	100	$\infty \bar{P} \infty$	—	—	—	—	h^1	∞o
4	l	T	T	t	M	l	110	∞P^1	$\bar{B}\bar{B}'_2$	$1(\bar{P} + \infty)^2$	T	g^2	t	∞
5	φ	—	—	—	—	φ	120	$\infty \bar{P}^1_2$	—	—	—	—	—	$\infty 2$
6	f	z'	f	f	Z	f	130	$\infty \bar{P}^1_3$	$\bar{B}'\bar{B}^+_3$	$1(\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}$	4G	g^4	g^2	$\infty 3$
7	T	l	l	l	m	T	110	∞P^1	$\bar{B}\bar{B}'_2$	$r(\bar{P} + \infty)^2$	2G	m	m	$\infty \infty$
8	γ	—	—	—	—	γ	120	∞P^1_2	—	—	—	—	—	$\infty 2$
9	z	z	z	z	z	z	130	∞P^1_3	$\bar{B}'\bar{B}^+_3$	$r(\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}$	H^2	h^2	2g	$\infty 3$
10	A	—	—	—	—	—	081	$8 P^1 \infty$	—	—	—	—	$i^{\frac{1}{8}}$	$o 8$
11	r	—	—	—	ρ	r	061	$6 P^1 \infty$	—	—	—	—	$i^{\frac{1}{6}}$	$o 6$
12	e	n	n	e	v	e	021	$2 P^1 \infty$	$\bar{B}'\bar{D}_2$	$— r(\bar{P})^2$	$\frac{1}{B}$	f^1	$i^{\frac{1}{2}}$	$o 2$
13	θ	—	—	—	z	θ	023	$\frac{2}{3} P^1 \infty$	—	—	—	—	—	$o \frac{2}{3}$
14	γ	—	—	—	l'	γ	013	$\frac{1}{3} P^1 \infty$	—	—	—	—	$i^{\frac{1}{3}}$	$o \frac{1}{3}$
15	B	—	—	—	—	—	013	$\frac{1}{3} P^1 \infty$	—	—	—	—	e^3	$o \frac{1}{3}$
16	k	—	—	—	k	k	023	$\frac{2}{3} P^1 \infty$	—	—	—	—	$e^{\frac{2}{3}}$	$o \frac{2}{3}$
17	n	n'	e	n	n	n	021	$2 P^1 \infty$	$\bar{B}'\bar{D}_2$	$— 1(\bar{P})^2$	$\frac{1}{F}$	h^1	$e^{\frac{1}{2}}$	$o 2$
18	C	—	—	—	—	—	031	$3 P^1 \infty$	—	—	—	—	$e^{\frac{1}{3}}$	$o \frac{1}{3}$
19	θ	—	—	t	θ	—	041	$4 P^1 \infty$	—	—	—	—	—	$o 4$
20	c	—	—	r	c	—	061	$6 P^1 \infty$	—	—	—	—	$e^{\frac{1}{6}}$	$o 6$
21	t	t	t	i	i	t	201	$2 P^1 \infty$	$\bar{B}\bar{A}^+_3$	$— \frac{1}{2} \bar{P}r + 2$	$\frac{1}{O}$	o^1	$o^{\frac{1}{2}}$	$2 o$
22	D	—	—	—	—	—	207	$\frac{2}{7} P^1 \infty$	—	—	—	—	$o^{\frac{2}{7}}$	$\frac{2}{7} o$
23	q	—	—	q	q	q	203	$\frac{2}{3} P^1 \infty$	—	—	—	—	$a^{\frac{2}{3}}$	$\frac{2}{3} o$
24	E	q	q	—	—	—	304	$\frac{3}{4} P^1 \infty$	AB_2	$\bar{P}r - 1$	$\frac{3}{A}$	—	$a^{\frac{3}{4}}$	$\frac{3}{4} o$
25	x	x	x	x	x	x	101	$P^1 \infty$	\bar{D}	$+ \bar{P}r$	$\frac{2}{A}$	—	a^1	$1 o$
26	y	y	y	y	y	y	201	$2 P^1 \infty$	$\bar{B}\bar{A}^+_3$	$\frac{1}{2} \bar{P}r + 2$	$\frac{1}{A}$	a^1	$a^{\frac{1}{2}}$	$2 o$
27	m	m	m	r	p	m	111	P^1	$\bar{B}\bar{A}^+_3 \cdot \bar{D}\bar{B}^+_3$	$— r(\bar{P})^3$	2O	$o^{\frac{1}{2}}$	$f^{\frac{1}{2}}$	1
28	a	—	—	—	π	a	111	P^1	—	—	—	—	$d^{\frac{1}{2}}$	$1 1$
29	ρ	—	—	—	—	—	131	$3 P^1_3$	—	—	—	—	n	$1 3$
30	p	s	o	s	w	p	111	P^1	P^{II}	$1P$	$\frac{1}{A}$	—	$c^{\frac{1}{2}}$	$1 1$
31	o	s'	p	o	o	o	111	P^1	P^{III}	rP	$\frac{2}{C}$	—	$b^{\frac{1}{2}}$	1

¹⁾ Vgl. Bemerkungen S. 28.

(Fortsetzung S. 20.)

Bemerkungen.

In Lévy's Description sind die Symbole mit den Figuren nicht in Uebereinstimmung. Es kann z. B. $o\frac{1}{2}$ nicht in der Zone $o^1 f^1$ liegen. Nehmen wir die Identification vor durch Vergleich der Fig. 3 Taf. 42 (Lévy) mit Fig. 6 Taf. 15 (Schrauf, Atlas), so wäre bei Lévy zu lesen:

$$i^1 \text{ statt } o^1 \quad e^1 \text{ statt } a^1 \quad (f^1 d^{\frac{1}{2}} g^{\frac{1}{2}}) \text{ statt } o^{\frac{1}{2}}$$

und es gälte auch hier die Transformation wie beim Albit:

$$p q \text{ (Lévy)} = 2(q - p) \ 4 p \text{ (Des Cloizeaux, Dana, Schrauf . . .)}$$

$$p q \text{ (Des Cloizeaux . . .)} = \frac{q}{4} \cdot \left(\frac{p}{2} + \frac{q}{4} \right) \text{ (Lévy).}$$

Nach dieser Identification wurden Lévy's Symbole in die Tabelle eingestellt.

Correcturen siehe S. 30.

3.

No.	Gdt.	Mohs. Zippe. Hausm.	Rose.	Miller.	Schrauf.	Kochs. Hessb. Rath.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Rose.] [Hausm.]	[Lövy.]	Descl.	Gdt.
32	π	—	—	—	D	π	131	3 $\bar{P}_1 3$	—	—	—	—	π	1 3
33	β	—	—	—	h	β	241	4 $\bar{P}_1 2$	—	—	—	—	—	2 4
34	b	—	—	—	γ	b	241	4 $\bar{P}_1 2$	—	—	—	—	x	2 4
35	w	v	v	w	φ	w	241	4 $\bar{P}_1 2$	$BA\frac{1}{2} \cdot B'D\frac{1}{2}$	$r(\bar{P}r)^7$	4A	—	w	2 4
36	g	u	u	—	σ	g	221	2 \bar{P}	$BA\frac{1}{2} \cdot DB'\frac{1}{2}$	$1(\bar{P} + 1)^{\frac{3}{2}}$	2A	—	$c^{\frac{1}{2}}$	2 2
37	u	—	—	u	s	u	221	2 \bar{P}_1	—	—	—	e^2	$b^{\frac{1}{2}}$	2
38	v	v'	w	v	v	v	241	4 $\bar{P}_1 2$	$BA\frac{1}{2} \cdot B'D\frac{1}{2}$	$1(\bar{P}r)^7$	E^2	—	v	2 4
39	μ	—	—	—	γ_1	μ	421	4 $\bar{P}_1 2$	—	—	—	—	μ	4 2
40	d	—	—	—	e	d	421	4 $\bar{P}_1 2$	—	—	—	—	q	4 2
41	δ	—	—	—	g	—	112	$\frac{1}{2} \bar{P}_1$	—	—	—	—	—	$\frac{1}{2}$
42	s	—	—	—	s	s	423	$\frac{4}{3} \bar{P}_1 2$	—	—	—	—	s	$\frac{4}{3} \frac{2}{3}$
43	i	—	—	—	u	i	423	$\frac{4}{3} \bar{P}_1 2$	—	—	—	—	z	$\frac{4}{3} \frac{2}{3}$

Correcturen.

<i>Hausmann Handb.</i>	1847	2 (1)	Seite 667	Zeile 13	vo lies	$B'D_2$ (n)	statt	$\overset{+}{B}D_2$ (n)
<i>Miller Min.</i>	1852	Fig. 393	" 377	Der Projectionspunkt von z	in den Schnitt der	Zonenlinien i e und p t zu verlegen.		
<i>Schrauf Atlas</i>	1871	Text zu Taf. XVI	Zeile 20	vo lies	13r	statt	31r	
"	"	"	"	21	"	$3a' : b' : 3c$	"	$a' : 3b' : 3c$
"	"	"	"	22	"	$3\overset{+}{P}_1 3$	"	$3\overset{+}{P}_1 3$
"	"	"	"	23	"	$b^{\frac{1}{2}} d^{\frac{1}{2}} g^1$	"	$b^{\frac{1}{2}} c^{\frac{1}{2}} h^1$
<i>Rath Pogg. Ann.</i>	1872	147	Seite 26	" 6	vu	$3\overset{+}{P}_1 3$	"	$3\overset{+}{P}_1 3$

Feldspath-Gruppe.

Feldspathe der Albit-Anorthit-Reihe.

1.

Oligoklas — Andesin — Labradorit.

Axenverhältniss.

Oligoklas:

$$\begin{aligned} a : b : c &= 0.6322 : 1 : 0.5525 & \alpha \beta \gamma &= 93^\circ 04'; 116^\circ 23'; 90^\circ 04' \text{ (Rath 1869)} \\ &= 0.6355 : 1 : 0.5512 & &= 93^\circ 10'; 116^\circ 24'; 90^\circ 12' \text{ (Rath 1885 Arcuentu.)} \end{aligned}$$

Andesin:

$$a : b : c = 0.6355 : 1 : 0.5517 \quad \alpha \beta \gamma = 93^\circ 23'; 116^\circ 28'; 90^\circ 01' \text{ (Rath.)}$$

Labradorit:

$$\begin{aligned} a : b : c &= 0.6190 : 1 : 0.5385 & \alpha \beta \gamma &= 92^\circ 38'; 115^\circ 35'; 90^\circ 52' \text{ (Groth Tab.)} \\ &= 0.6377 : 1 : 0.5 & &= 93^\circ 51'; 116^\circ 03'; 89^\circ 54' \text{ (Obermayer.)} \end{aligned}$$

Elemente.

	a	c	a ₀	b ₀	α	β	γ	P ₀	q ₀	λ	μ	ν
Oligoklas	0.6322	0.5525	1.1442	1.8100	93° 04'	116° 23'	90° 04'	0.8727	0.4949	86° 31'	63° 34'	88° 23'
Andesin	0.6355	0.5517	1.1519	1.8126	93° 23'	116° 28'	89° 59'	0.8666	0.4938	86° 14'	63° 29'	88° 20'
Labradorit	0.6190	0.5385	1.1495	1.8570	92° 38'	115° 35'	90° 52'	0.8691	0.4858	86° 40'	64° 20'	87° 47'

No.	Gdt.	Miller.	Schrauf. Ober- mayer.	Koksch. Rath.	Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Desel.]	Gdt.	Vorkommen. ¹⁾
1	P	p	c	P	P	001	o P	D	— Pr	p	o	O.L.A.B.
2	M	m	b	M	M	010	$\infty \bar{P} \infty$	B'	Pr + ∞	g ¹	o ∞	O.L.A.B.
3	k	—	—	k	—	100	$\infty P \infty$	—	—	h ¹	∞o	O.—B.
4	λ	—	λ	—	—	150	$\infty \bar{P}^1 5$	—	—	g ³	$\infty 5$	O.L.
5	f	f	Z	f	z'	130	$\infty \bar{P}^1 3$	B'B ³	1(P + ∞) ³	g ²	$\infty 3$	O.—A.B.
6	l	t	M	l	T	110	∞P^1	B'B ²	1(P + ∞) ²	t	∞	O.L.A.B.
7	T	l	M	T	l	110	$\infty^1 P$	B'B ²	r(P + ∞) ²	m	$\infty \infty$	O.L.A.B.
8	z	z	z	z	z	130	$\infty^1 \bar{P}^1 3$	B'B ³	r(P + ∞) ³	g ²	$\infty 3$	O.—A.B.
9	L	—	L	—	—	150	$\infty^1 \bar{P}^1 5$	—	—	g ³	$\infty 5$	O.L.
10	x	x	x	x	x	101	$\bar{P}_1 \infty$	D	+ Pr	a ¹	1 o	O.—A.B.
11	r	—	r	—	—	403	$\frac{4}{3} \bar{P}_1 \infty$	—	—	a ³	$\frac{4}{3} o$	O.L.—B.
12	y	y	y	y	y	201	2, $\bar{P}_1 \infty$	BA ¹ ₃	$\frac{2}{3} \bar{P}_1 + 2$	a ²	2 o	O.L.A.B.

¹⁾ Es bedeutet: O = Oligoklas; A = Andesin; L = Labradorit; B = Feldspath v. Bodenmais.

(Fortsetzung S. 33.)

Literatur.

<i>Breithaupt</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1826	8	238	(Oligoklas)	
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	132	"	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1830	2	293	"	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2	(1) 655	"	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	372	"	374 (Labradorit)
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	312	"	303 "
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1869	138	464	"	
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1869	60	(1) 996		(Labradorit)
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	346	"	341 "
<i>Tschermak</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1874	4	269		"
<i>Obermayer</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	7	66		"
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	110	"	"
<i>Rath</i>	<i>Festschr. Ver. Nat. Cassel</i>	1886	Sep. 9	1	(Andesin)	
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1887	12	538		

Feldspath von Bodenmais.

<i>Sadebeck</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1875	156	561
<i>Rath</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	431.

Bemerkungen |
Correcturen | s. Seite 34.

2.

Gdt.	Miller.	Schrauf. Ober- mayer.	Koksch. Rath.	Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Descl.]	Gdt.	Vorkommen.
τ	—	—	τ	—	401	$4 \cdot \bar{P}_1 \infty$	—	—	—	4 0	O.
e	e	v	e	n	021	$2 \cdot \bar{P}'_1 \infty$	$\bar{B}^+ \bar{D} 2$	$-1(\bar{P})^2$	$i^{\frac{1}{2}}$	0 2	O.—A.B.
ε	—	—	ε	—	045	$\frac{4}{3} \bar{P}'_1 \infty$	—	—	—	0 $\frac{4}{3}$	—A.
n	n	n	n	n'	021	$2 \cdot \bar{P}'_1 \infty$	$\bar{B}^+ \bar{D} 2$	$-1(\bar{P})^2$	$e^{\frac{1}{2}}$	0 2	O.—A.B.
m	—	—	m	—	111	P'	—	—	—	1	—A.
a	—	—	a	—	111	P'	—	—	—	1 1	O.—A.
p	s	w	p	s	111	P	P''	$1P$	$c^{\frac{1}{2}}$	1 1	O.L.A.B.
o	o	o	o	s'	111	P_1	P'''	$1P$	$b^{\frac{1}{2}}$	1	O.L.A.B.
g	—	φ	g	u	221	$2 \cdot P$	$BA\frac{1}{3} \cdot \bar{D}B^+\frac{1}{3}$	$1(\bar{P}r)^7$	$c^{\frac{1}{4}}$	2 2	O.—A.
u	u	—	u	—	221	$2 P_1$	—	—	$b^{\frac{1}{4}}$	2	O.—A.

Bemerkungen.

In Dana's System 1873. 346 finden sich für den Oligoklas noch die Formen:

$$2' = 2 \ (221) \quad \text{und} \quad 2 = 22 \ (221)$$

ohne nähere Angabe. Da ich die Quelle für diese Formen nicht finden konnte, so nahm ich sie in die Tabelle nicht auf, besonders, da sie auch beim Albit und Anorthit unbekannt sind.

Für diese Feldspäthe gelten dieselben Transformationen, wie für Albit und Anorthit.

Rath giebt für den Andesin (Zeitschr. Kryst. 1887. 12. 538) die Elementarwinkel:

$$ABC = 86^\circ 14; \ 63^\circ 29; \ 88^\circ 20 \quad \alpha\beta\gamma = 86^\circ 37; \ 63^\circ 31.5; \ 90^\circ 01$$

Es sind aber mit ABC in Uebereinstimmung nur die Supplemente der gegebenen $\alpha\beta\gamma$, also: $93^\circ 23; \ 116^\circ 28.5; \ 89^\circ 59$.

Plagioklas von Bodenmais. Der merkwürdige Feldspath von Bodenmais gehört nach den Analysen von Schulze und Ohl (Goldschmidt Jahrb. Min. 1881. Beilagbd. I. 207) einer besonderen Reihe an, in der an Stelle des Anorthit-Moleküls ($\text{Ca}_2 (\text{Al}_2)_2 \text{Si}_4 \text{O}_{16}$) ein Natron-Anorthitmolekül ($\text{Na}_4 (\text{Al}_2)_2 \text{Si}_4 \text{O}_{16}$) getreten zu sein scheint. Weitere Untersuchungen über diesen Feldspath sind im Gang. An ihm sind folgende Formen beobachtet bei Elementen, die denen des Andesin nahestehen:

$$\begin{array}{lll} P = 0 \ (001) & l = \infty \ (110) & z = \infty 3 \ (130) \quad | \quad y = 20 \ (201) \\ k = \infty 0 \ (100) & f = \infty 3 \ (130) & x = 10 \ (101) \quad | \quad e = 01 \ (011) \\ M = 0 \infty \ (010) & T = \infty \infty \ (110) & r = \frac{2}{3} 0 \ (403) \quad | \quad p = 11 \ (111) \end{array}$$

Correcturen.

Hartmann	Handwb.	1828	---	Seite 182	Zeile 20	vo lies	} 238 statt 258
Mohs-Zippe	Min.	1839	2	" 293	" 10	" "	
Hausmann	Handb.	1847	2 (1)	" 655	" 7	" "	
Tschermak	Min. Mitth.	1874	4	" 272	Fig. 9	rechts " (201)	" (201)
Rath	Zeitschr. Kryst.	1880	4	" 431	Zeile 17	vo " (021) 2, $\check{P}'\infty$	" (011) $\check{P}'\infty$
"	"	"	"	"	"	"	zuzufügen: n = (021) 2 $\check{P}'\infty$.

Fergusonit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.464 \text{ (Haidinger. Mohs. Miller. Dana.)}$$

$$[a : c = 1 : 1.2182] \text{ (Nordenskjöld).}^1)$$

Elemente.

$\frac{c}{a_0} = 1.464$	$\lg c = 0.16554$	$\lg a_0 = 9.83446$	$a_0 = 0.6831$
-------------------------	-------------------	---------------------	----------------

No.	Haidinger. Hausmann. Woitschach.	Miller.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	Mohs. Hartmann. Zippe.	Gdt.
1	i	c	001	o P	A	P—∞	0
2	r	g	320	∞ P $\frac{3}{2}$	BB ₅	[(P+∞) ⁵]	$\frac{3}{2} \infty$
3	s	s	111	P	P	P	1
4	z	z	321	3 P $\frac{3}{2}$	—	(P—1) ⁵	32

¹⁾ Vgl. Bemerkungen S. 37.

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	688	(Yttrotantal)
<i>Haidinger</i>	<i>Edinb. Trans.</i>	[1825] 1826	10	271	}
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1825	5	166	
<i>Hartmann</i>	<i>Handwob.</i>	1828	—	186	
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1838	3	411	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	460	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	953	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	465	
<i>Nordenskjöld</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1860	III	284	(Ytterby)
<i>Dana J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	524	
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	254	
<i>Voitschach</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	7	86.	

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 37 u. 38.

Bemerkungen.

Der Fergusonit ist ein interessanter Fall pyramidaler Hemiedrie. Haidinger, dem alle späteren Autoren gefolgt sind, betrachtet s als vollflächig, r und z als halbflächig. Ebenso gut, vielleicht noch besser, könnte man z und r als Pyramide und Prisma der Hauptreihe ansehen und würde die Symbole erhalten:

- 1) für $a:c = 1:3.73$ $i = 0(001)$ $r = \infty(110)$ $z = 1(111)$ $s = \frac{6}{13} \frac{4}{13} = \frac{1}{2} \frac{1}{3} (?)$
 oder 2) „ $a:c = 1:1.24$ $i = 0(001)$ $r = \infty(110)$ $z = 3(331)$ $s = \frac{1}{3} \frac{1}{3} = \frac{1}{2} 1 (?)$
 Endlich 3) könnte man $r = \infty 0(100)$ $z = 10(101)$ resp. $= 30(301)$ setzen.

Die Flächen s erhalten in der neuen Aufstellung ein etwas complicirtes Symbol $\frac{6}{13} \frac{4}{13}$ resp. $\frac{1}{3} \frac{1}{3}$; doch sind die Pyramidenflächen nach Haidinger meist gekrümmt, so dass er einen Winkel von $158^\circ - 170^\circ$ gemessen hat. Andere Autoren sagen über die Flächenbeschaffenheit nichts. Es ist deshalb für das Symbol wohl ein Spielraum gegeben, und wäre möglicherweise für $s \frac{1}{2} \frac{1}{3}$ resp. $\frac{3}{2} 1$ zu setzen.

Die ersten beiden Arten der Aufstellung bieten ein besonderes Interesse, da sie gewisse Analogien ziehen lassen.

Zunächst hat Nordenskjöld ein dem Fergusonit nahestehendes tetragonales Mineral beschrieben, dem er das Axenverhältniss $a:c = 1:1.2182$ giebt. Ferner können wir zum Vergleich heranziehen den Xenotim und endlich den Tapiolit (Nordenskjöld Pogg. Ann. 1864. 122. 607). Stellen wir diese nebeneinander, so ist:

Fergusonit = $Y(Nb-Ta)O_4$; $a:c = 1:3.73 = 1:6 \times 0.62$
 resp. $a:c = 1:1.24 = 1:2 \times 0.62$

Fergusonit (Nordensk.) = — $a:c = 1:1.2182 = 1:2 \times 0.61$

Xenotim = $(Y,Ce)PO_4$; $a:c = 1:0.6187 = 1:0.62$

Tapiolit = $Fe(Ta-Nb)_2O_6$; $a:c = 1:0.6464 = 1:0.64$

Die ersten drei sind wohl als isomorph anzusehen. Für den Tapiolit ist die chemische Formel nicht analog; immerhin ist die Beziehung der Form beachtenswerth.

Haidinger's Aufstellung wurde vorläufig beibehalten, bis durch Untersuchungen an besser ausgebildetem und reicher entwickeltem Material die Frage geklärt sein wird.

Mohs giebt für sein Yttrotantal noch die Form $P+3 = 40(401)$, das sonst Niemand kennt und das wohl unsicher ist.

Zu Kobell's historischer Angabe (Gesch. d. Min. 1864. 549) ist zu bemerken, dass Haidinger's Beobachtungen aus dem Jahre 1825 stammen und dass zwar der Name Fergusonit von Haidinger herrührt, das Mineral dagegen sich bereits in Mohs' Grundriss 1824. 2. 688 unter dem Namen Yttrotantal beschrieben und Fig. 108 abgebildet findet.

Lévy giebt Descr. 1838. 3. 411 als Elemente: côté de la base à la hauteur $= 100:212$, was entspricht: $a:c = 1:2.998$. Dazu im Text die Symbole $P g^{\frac{2}{3}} b^1 (g^1 b^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{3}})$, in der Figur dagegen $p g^{\frac{2}{3}} b^{\frac{1}{3}} (g^{\frac{1}{2}} b^1 b^{\frac{1}{3}})$. Die Angaben stimmen unter sich nicht und liessen sich mit denen der anderen Autoren nicht in Uebereinstimmung bringen, umsoweniger als, wie in diesem ganzen Werk Lévy's, die Winkelangaben fehlen.

Correcturen.

Hausmann Handb. 1847 2 (2) Seite 954 Zeile 14 u. 16 vo lies BB $\frac{3}{2}$ statt BB₅
Kobell Gesch. d. Min. 1864 — — 549 — 1 vu — 1825 — 1826.

Feuerblende.

Rhombisch? Monoklin?

Axenverhältniss.

Rhombisch: $a : b : c = 0.5024 : 1 : 0.7047$ (Gdt.)

" $[a : b : c = 0.3706 : 1 : 0.1944]$ (Streng.)

Monoklin: $[a : b : c = 0.3547 : 1 : 0.1782 \quad \beta = 90^\circ]$ (Lüdecke.)

" $(a : b : c = 1.0184 : 1 : 0.9264 \quad \beta = 116^\circ 26')$ (Miller.)

Elemente.

$a = 0.5024$	$\lg a = 970105$	$\lg a_0 = 985305$	$\lg p_0 = 014695$	$a_0 = 0.7129$	$p_0 = 1.4026$
$c = 0.7047$	$\lg c = 984800$	$\lg b_0 = 015200$	$\lg q_0 = 984800$	$b_0 = 1.4191$	$q_0 = 0.7047$

Transformation.

Miller.	Streng. Lüdecke.	Gdt.
$p q$	$(8p+1) \cdot 8q$	$\frac{1}{2q} \frac{8p+1}{2q}$
$\frac{p-1}{8} \frac{q}{8}$	$p q$	$\frac{4}{q} \frac{4p}{q}$
$\frac{q-p}{8p} \frac{1}{2p}$	$\frac{q}{p} \frac{4}{p}$	$p q$

No.	Gdt.	Lüdecke.	Miller,	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	b	b	001	0 P	0
2	a	a	a	010	$\infty P \infty$	00
3	c	c	—	100	$\infty \bar{P} \infty$	00
4	d	d d'	—	110	∞P	∞
5	δ	δ	—	011	$\bar{P} \infty$	01
6	s	s	—	021	$2 \bar{P} \infty$	02
7	m	m	m	041	$4 \bar{P} \infty$	04
8	o	oo'	t r	449	$\frac{4}{3} P$	$\frac{4}{3}$
9	p	pp'	u	111	P	1
10	π	$\pi \pi'$	—	221	2 P	2

Fichtelit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.734 : 1 : 1.415 \quad \beta = 127^\circ \text{ ca (Groth.)}$$

Elemente.

a	=	1.415	lg a =	015076	lg a ₀ =	991171	lg p ₀ =	008829	a ₀ =	0.8160	p ₀ =	1.2257
c	=	1.734	lg c =	023905	lg b ₀ =	976095	lg q ₀ =	014140	b ₀ =	0.5767	q ₀ =	1.3848
$\mu = \frac{1}{180 - \beta}$		53°	lg h =	990235	lg e =	977946	lg $\frac{p_0}{q_0}$ =	994689	h =	0.7987	e =	0.6018

No.	Clark. Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	p	001	oP	o
2	o	100	$\infty P \infty$	∞o
3	m	110	∞P	∞
4	i	101	$-P \infty$	1 o

Literatur.

Clark	Inaug. Diss. Heidelberg (Göttingen)	1857	—	
"	Kennigott Fortschr. Min. Forsch.	1862—65	—	316
"	Amer. Journ.	1858 (2)	25	164
Dana	System	1873	—	735
Groth	Tab. Uebers.	1882	—	121
Schuster	Min. Petr. Mith.	1885	7	88.

Filowit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.7303 : 1 : 1.4190 \quad \beta = 90^\circ 9' \text{ (Brush u. Dana.)}$$

Elemente.

$a = 1.7303$	$\lg a = 0.23812$	$\lg a_0 = 0.08614$	$\lg p_0 = 991386$	$a_0 = 1.2194$	$p_0 = 0.8201$
$c = 1.4190$	$\lg c = 0.15198$	$\lg b_0 = 934802$	$\lg q_0 = 0.15198$	$b_0 = 0.7047$	$q_0 = 1.4190$
$\mu = \left. \begin{matrix} 89^\circ 51' \\ 180 - \beta \end{matrix} \right\}$	$\lg h = \left. \begin{matrix} 0 \\ \lg \sin \mu \end{matrix} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{matrix} 746373 \\ \lg \cos \mu \end{matrix} \right\}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 876188$	$h = 1$	$e = 0.0029$

No.	Brush. Dana. Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	o P	o
2	d	201	- 2 P ∞	+ 2 o
3	p	111	+ P	- 1

Literatur.

<i>Brush u. Dana</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1879 (3)	17	363	{
-	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	582.	

Fischerit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.594 : 1 : 1 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.5945 : 1 : 1] \text{ (Kokscharow.)}$$

$$[\quad \quad = 0.5937 : 1 : 1] \text{ (Groth.)}$$

$$(a : b : c = 0.8411 : 1 : 1) \text{ (Dana.)}$$

Transformation.

Kokscharow. Groth.	Dana.	Gdt.
pq	$q \cdot 2p$	$\frac{p}{q} \quad \frac{1}{q}$
$\frac{q}{2} \cdot p$	pq	$\frac{q}{2p} \quad \frac{1}{p}$
$\frac{p}{q} \quad \frac{1}{q}$	$\frac{1}{q} \quad \frac{2p}{q}$	pq

No.	Gdt.	Kokscharow.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	t	t	001	oP	o
2	b	—	010	$\infty P \infty$	0∞
3	g	g	102	$\frac{1}{2} P \infty$	$\frac{1}{2} o$
4	M	M	101	$P \infty$	1 o

Literatur.

Kokscharow	Amer. Journ.	1853	15	449
"	Mat. Min. Russl.	1853	1	31
Dana	System	1873	—	582
Groth	Tab. Uebers.	1882	—	69.

Fluellit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.770 : 1 : 1.874 \text{ (Miller. Groth.)}$$

Elemente.

$a = 0.770$	$\lg a = 988649$	$\lg a_0 = 961372$	$\lg p_c = 038628$	$a_0 = 0.4109$	$p_0 = 2.434$
$c = 1.874$	$\lg c = 027277$	$\lg b_0 = 972723$	$\lg q_0 = 027277$	$b_0 = 0.5336$	$q_0 = 1.874$

No.	Miller. Gdt.	Miller.	Naumann.	Lévy.	Gdt.
1	c	001	oP	p	o
2	r	111	P	b ¹	i

Literatur.

<i>Lévy</i>	<i>Ann. Phil. new. ser.</i>	1824	8	242
<i>Haidinger</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1825	5	107
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1837	1	292
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	607
<i>Groth</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1883	7	482.

Fluocerit.

Hexagonal.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 2.6804 \text{ (Nordenskjöld} = G_1.)$$

(1)

$$a : c = 1 : 1.5475 \text{ (Nordenskjöld} = G_1.)$$

(10)

Elemente.

$c = 2.6804$	$\lg c = 0.42820$	$\lg a_0 = 981036$ $\lg a'_0 = 957180$	$\lg p_0 = 0.25211$	$a_0 = 0.6462$ $a'_0 = 0.3731$	$p_0 = 1.7870$
--------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Nordenskjöld G_1	G_2
$p \ q$	$(p + 2q) \ (p - q)$
$\frac{p + 2q}{3} \ \frac{p - q}{3}$	$p \ q$

No.	Nordenskjöld. Gdt.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G_1 .	G_2 .
1	o	o	0001	111	oP	o	o
2	m	—	1010	211	∞ P	∞ o	∞
3	p	a	1120	101	∞ P 2	∞	∞ o
4	n	—	1011	100	P	1 o	1
5	r	—	1122	521	P 2	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$ o

Literatur.

Miller	Min.	1852	—	608
Nordenskjöld	Stockh. öfvers.	1870	—	590.

Flussspath.

Regulär.

N _o .	Gdt.	Miller. Greg u. Lettsom.	Mohs. Hartm. Hausm. Zippe.	Hauy.	Miller.	Naumann.	Haus- mann.	Mohs. Zippe.	Hauy.	Lévy. Descl.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	i	i	001	∞O∞	W	H	$\frac{1}{1}A$	p	o	∞∞	∞o
2	z	—	—	—	105	∞O $\frac{5}{2}$	—	—	—	—	$\frac{1}{3}o$	o $\frac{5}{2}$	5∞
3	A	—	—	—	209	∞O $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$\frac{2}{3}o$	o $\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}\infty$
4	a	f	x	x	103	∞O $\frac{3}{2}$	PW ₃	A ₃	—	b ³	$\frac{1}{3}o$	o $\frac{3}{2}$	3∞
5	g	k	—	—	205	∞O $\frac{3}{2}$	—	—	—	b ³	$\frac{2}{3}o$	o $\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}\infty$
6	B	—	—	—	307	∞O $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$\frac{2}{3}o$	o $\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}\infty$
7	q	e	z	—	102	∞O $\frac{2}{2}$	PW ₂	A ₂	—	—	$\frac{1}{2}o$	o $\frac{2}{2}$	2∞
8	d	d	s	s	101	∞O	RD	D	$\frac{1}{1}B$	b ¹	1o	o $\frac{1}{1}$	∞
9	v	—	—	—	1·1·12	12O $\frac{1}{12}$	—	—	—	—	$\frac{1}{12}o$	1·12	12·1
10	λ	—	—	—	227	$\frac{2}{3}O\frac{2}{3}$	—	—	—	—	$\frac{2}{3}o$	1 $\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}1$
11	m	m	u	u	113	3O $\frac{1}{3}$	Tr ₂	C ₂	$\frac{1}{3}A$	a ³	$\frac{1}{3}o$	1 $\frac{1}{3}$	31
12	M	—	—	—	338	$\frac{3}{8}O\frac{8}{3}$	—	—	—	—	$\frac{3}{8}o$	1 $\frac{8}{3}$	$\frac{8}{3}1$
13	q	n	—	z	112	2O $\frac{1}{2}$	Tr ₁	C ₁	$\frac{1}{2}A$	—	$\frac{1}{2}o$	1 $\frac{1}{2}$	21
14	p	o	P	P	111	O	O	O	P	a ¹	1	1	1
15	φ	—	—	—	414	4O	—	—	—	—	1 $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}1$	4
16	v	q	—	—	313	3O	—	—	—	—	1 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}1$	3
17	u	p	—	—	212	2O	PO ₁	B ₁	—	—	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}1$	2
18	w	—	—	—	323	$\frac{3}{2}O$	—	—	—	—	1 $\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}1$	$\frac{2}{3}$
19	N	—	—	—	434	$\frac{4}{3}O$	—	—	—	—	1 $\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}1$	$\frac{4}{3}$
20	x	—	—	—	213	3O $\frac{2}{3}$	—	—	—	—	$\frac{2}{3}1$	$\frac{1}{2}\frac{2}{3}$	3 $\frac{2}{3}$
21	Φ	—	—	—	218	8O $\frac{1}{4}$	—	—	—	—	$\frac{1}{4}1$	$\frac{1}{4}1$	8 $\frac{1}{4}$
22	Γ	—	—	—	14·3·20	$\frac{14}{3}O\frac{20}{3}$	—	—	—	—	$\frac{7}{10}\frac{3}{20}$	$\frac{3}{14}\frac{10}{7}$	$\frac{20}{3}\frac{14}{3}$
23	ψ	t	n	n	214	4O $\frac{1}{2}$	TP ₃	T ₃	—	t	$\frac{1}{2}1$	$\frac{1}{2}2$	4 $\frac{1}{2}$
24	Δ	x	—	—	5·3·11	$\frac{5}{3}O\frac{11}{3}$	—	—	—	—	$\frac{5}{11}\frac{3}{11}$	$\frac{3}{5}\frac{11}{3}$	$\frac{11}{3}\frac{5}{3}$
25	θ	—	—	—	4·3·10	$\frac{4}{3}O\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$\frac{2}{3}\frac{3}{10}$	$\frac{3}{4}\frac{5}{2}$	$\frac{10}{3}\frac{4}{3}$
26	Λ	—	—	—	327	$\frac{3}{2}O\frac{2}{3}$	—	—	—	—	$\frac{3}{2}\frac{2}{7}$	$\frac{2}{3}\frac{7}{2}$	$\frac{7}{2}\frac{3}{2}$
27	Ξ	w	—	—	137	7O $\frac{1}{3}$	—	—	—	w	$\frac{7}{3}1$	$\frac{1}{3}7$	7 $\frac{1}{3}$
28	Σ	—	—	—	6·2·25	$\frac{25}{2}O\frac{2}{6}$	—	—	—	—	$\frac{5}{25}\frac{2}{25}$	$\frac{1}{5}\frac{25}{5}$	$\frac{25}{2}\frac{3}{2}$

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	1	505	
<i>Whewell</i>	<i>Cambridge Phil. Trans.</i>	1822	1	331	
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	83	
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	188	
<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1828	12	483	
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1838	1	142	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min</i>	1839	2	81	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1434	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	609	
<i>Grailich</i>	<i>Kryst. Opt. Unters.</i>	1858	—	70	
<i>Greg u. Lettsom</i>	<i>Manual</i>	1858	—	20	
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	6	
<i>Scacchi</i>	<i>Torino Mem. Ac.</i>	1862 (2)	21	6	} Uebers. v. Rammelsberg
"	<i>D. Geol. Ges.</i>	1863	15	21	
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1865	4	181	
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1866	5	197	
<i>Klein</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1872	—	128 u. 129	
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	123	
<i>Klocke</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1874	—	731	(Münsterthal)
<i>Lasaulx</i>	"	1875	—	134	}
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	359	
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	14	
<i>Groddeck</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	324	
<i>van Calker</i>	"	1883	7	451.	

Bemerkungen |
Correcturen | s. Seite 53 u. 54.

Bemerkungen.

$\gamma_6 \frac{1}{4} (7.4.16) = 4 O \frac{1}{2} = (b^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2}})$ giebt Lévy (Descr. 1838. I. 156, Atlas Taf. 13 Fig. 6) von St. Agnes in Cornwall. Dufrénoy hat mit dieser Form durch unrichtiges Copiren eine Verwirrung herbeigeführt. Er giebt (Min. 1856. 2. 374) $i^1 = (b^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2}})$ von Kongsberg, copirt dazu Lévy's Fig. 11 Taf. 14 (Dufr. Atl. Taf. 40 Fig. 248), die jedoch bei Lévy nicht $(b^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2}})$, sondern $i = (b^1 b^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2}})$ enthält und setzt zu der Figur wieder ein anderes Symbol $i^1 = (b^1 b^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2}})$. Hessenberg discutirt diese Form (Senck. Abh. 1865. 4. 181), ist jedoch nicht auf Lévy's Originalangabe, sondern auf Quénstedt und Dufrénoy zurückgegangen. Er vermuthet aus der Figur 4 O 2, was bei Lévy wirklich steht.

Lévy's Fig. 6 ist Dufrénoy's Fig. 246, jedoch setzt Dufrénoy das unrichtige Zeichen $i = (b^1 b^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2}})$ dazu.

In Lévy's Fig. 6 besteht kein Widerspruch gegen $\gamma_6 \frac{1}{4}$. Immerhin erscheint die Form der Bestätigung bedürftig. Sie wird wohl in die für den Flussspath so charakteristische Zone (10:4) fallen und dürfte vielleicht mit Rose's $\gamma_1 \gamma_1$ identisch sein.

$\frac{1}{2} \cdot 0 (12.0.5) = \infty O \frac{1}{2}$ giebt van Calker (Zeitschr. Kryst. 1883. 7. 451) an, jedoch nicht als sichergestellt.

Des Cloizeaux giebt noch die Form $b^{40} = \frac{1}{40} 0 (1.0.40) = \infty O 40$ (Manuel 1862. I. 6), jedoch ohne nähere Angabe. Sie dürfte einstweilen als Vicinalform anzusehen sein.

Correcturen siehe S. 54.

Correcturen.

<i>Dufrénoy</i>	<i>Min.</i>	1856	2	Seite	374	Zeile	3	vo	lies	$(b^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}})$	statt	$(b^1b^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}})$
"	"	"	"	"	"	"	9	"	"	$(b^1b^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}})$	"	$(b^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}})$
"	"	"		Atlas	Taf. 40	Fig.	246	"	"	$(b^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}})$	"	$(b^1b^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}})$
"	"	"	"	"	"	"	248	"	"	$(b^1b^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}})$	"	$(b^1b^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}})$
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1865	4	Seite	181	Zeile	15	vu	"	4 O 2	"	4 O 2 ^p
"	"	"	"	"	"	"	3-1	"	zu streichen.			
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	"	"	123	"	7	"	lies	$i-\frac{7}{3}$; $i-\frac{5}{2}$	"	$i-\frac{2}{3}$; $i-\frac{4}{2}$.

Franklinit.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	Mohs. Zippe.	Des Cloizeaux.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	∞01	∞O∞	—	—	p	0	∞∞	∞0
2	d	d	101	∞O	RD	D	b ¹	1 0	0 1	∞
3	q	n	112	2 O 2	Tr1	C1	a ²	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
4	p	o	111	O	O	O	a ¹	1	1	1
5	u	p	212	2 O	PO1	B1	a ^{$\frac{1}{2}$}	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 1	2

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	469
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	138
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	440
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	407
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	258
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	152.

Freieslebenit.

1.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.9277 : 1 : 0.5871 \quad \beta = 92^\circ 14' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.5871 : 1 : 0.9277 \quad \beta = 92^\circ 14'] \text{ (Miller. Zepharovich.)}$$

Rhombisch.

$$(a : b : c = 0.84 : 1 : 0.46) \text{ (Lévy.)}$$

$$(\quad = 0.839 : 1 : 0.465) \text{ (Mohs-Zippe.)}$$

$$(\quad = 0.843 : 1 : 0.463) \text{ (Hausmann.)}$$

Elemente.

$a = 0.9277$	$\lg a = 996741$	$\lg a_0 = 019870$	$\lg p_0 = 980130$	$a_0 = 1.5802$	$p_0 = 0.6328$
$c = 0.5871$	$\lg c = 976871$	$\lg b_0 = 023129$	$\lg q_0 = 976838$	$b_0 = 1.7033$	$q_0 = 0.5866$
$\mu = \begin{cases} 87^\circ 46' \\ 180 - \mu \end{cases}$	$\lg h = \begin{cases} 999967 \\ \lg \sin \mu \end{cases}$	$\lg e = \begin{cases} 859072 \\ \lg \cos \mu \end{cases}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 003292$	$h = 0.9992$	$e = 0.0390$

Transformation.

Lévy. Hausmann. Mohs-Zippe.	Miller. Zepharovich.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{p}{3} \quad \frac{q}{2}$	$\frac{3}{p} \quad \frac{3q}{2p}$
$3p \cdot 2q$	$p \ q$	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$
$\frac{3}{p} \quad \frac{2q}{p}$	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller. Zephar.	Phillips.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs] [Zippe]	[Lévy.]	Gdt.
1	a	a	—	001	oP	B'	—	h^1	o
2	b	b	—	010	$\infty P \infty$	B	—	g^1	0∞
3	c	c	—	100	$\infty P \infty$	A	—	—	$\infty 0$
4	u	u	c^1	210	$\infty P 2$	D	$\check{P}r$	e^1	2∞
5	r	r	—	110	∞P	—	—	—	∞
6	v	v	—	230	$\infty P \frac{3}{2}$	$BA \frac{1}{3}$	—	$e^{\frac{1}{3}}$	$\infty \frac{3}{2}$

Fortsetzung S. 59.

Literatur.

<i>Breithaupt</i>	<i>Vollst. Charakt.</i>	1832	—	267
<i>Phillips</i>	<i>Min.</i>	1837	—	299
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2	367
<i>Hausmann</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1839	46	146
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	560
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	182
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	208
<i>Zepharovich</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1871	63	147 (Freiberg. Hiendelaencina. Zusammenstellung. Vergl. m. Diaphorit, Melanglanz, Antimon- glanz.)
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	93.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 60.

2.

No.	Gdt.	Miller. Zephar.	Phillips.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs] [Zippe]	[Lévy.]	Gdt.
7	w	w	c ³	120	∞P_2	BA $\frac{1}{4}$	—	—	$\infty 2$
8	e	—	g ³	015	$\frac{1}{3} P_{\infty}$	B'B ₇	—	—	0 $\frac{1}{3}$
9	t	t	—	013	$\frac{1}{3} P_{\infty}$	—	—	—	0 $\frac{1}{3}$
10	β	β	—	012	$\frac{1}{2} P_{\infty}$	—	—	—	0 $\frac{1}{2}$
11	s	s	—	034	$\frac{3}{4} P_{\infty}$	B'B ₂	—	—	0 $\frac{3}{4}$
12	m	m	g ^I	011	P ∞	B'B $\frac{3}{2}$	—	—	01
13	l	l	—	065	$\frac{5}{6} P_{\infty}$	B'B $\frac{5}{6}$	—	—	0 $\frac{5}{6}$
14	n	n	—	053	$\frac{2}{3} P_{\infty}$	BB' $\frac{2}{3}$	—	—	0 $\frac{2}{3}$
15	k	k	m	021	2 P ∞	E	P + ∞	—	02
16	π	π	—	052	$\frac{5}{2} P_{\infty}$	—	—	—	0 $\frac{5}{2}$
17	p	p	—	031	3 P ∞	BB' ₂	—	g ³	03
18	x	x	—	101	— P ∞	B'A $\frac{1}{3}$	—	a $\frac{1}{3}$	+10
19	ξ	x'	—	101	+ P ∞	B'A $\frac{1}{3}$	—	a $\frac{1}{3}$	—10
20	f	f	—	111	— P	—	—	—	+1
21	y	y	—	211	— 2 P ₂	—	—	—	+21
22	η	y'	—	211	+ 2 P ₂	—	—	—	—21
23	h	h	—	414	— P ₄	—	—	—	+1 $\frac{1}{4}$
24	z	z	—	212	— P ₂	—	—	—	+1 $\frac{1}{2}$
25	g	g	—	213	— $\frac{2}{3} P_2$	—	—	—	+ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$

Bemerkungen.

Hausmann giebt noch die folgenden Formen an (Pogg. Ann. 1839. 46. 146, Handb. 1847. 2. (1) 182), die neuere Autoren nicht kennen und die nicht als genügend sichergestellt anzusehen sind:

$$\begin{aligned} P &= b^{\frac{1}{2}} \text{ (Lévy) } = 3\frac{1}{2} \text{ (632) unserer Aufstellung,} \\ B'B\frac{7}{2} &= g^2 \text{ (Phillips) etwa entsprechend } 0\frac{2}{3} \text{ (023) unserer Aufstellung,} \\ &\text{beob.: } g^2 : g^2 = 41^\circ; 0\frac{2}{3} \text{ erfordert } 42^\circ 44', \\ BB'2 &= g^2 \text{ (Lévy) etwa entsprechend } 04 \text{ (041) unserer Aufstellung,} \\ BA\frac{5}{6} &= 0 \text{ (Hausm.) der Transformation nach } = \infty\frac{11}{6} \text{ (6.11.0),} \\ &\text{vielleicht zusammenfallend mit } w = \infty 2 \text{ (120).} \end{aligned}$$

Hausmann's $B'B7 = g^3$ (Phillips) wurde aufgenommen, da der gegebene Winkel 13° recht wohl passt für $0\frac{1}{2}$ (015) unserer Aufstellung.

Das Transformationssymbol für Hausmann, Mohs-Zippe, Lévy führt nicht allemal genau auf das Symbol unserer Aufstellung, es trifft aber für die meisten Symbole zu und entspricht am besten den Elementen der beiden Aufstellungen.

Correcturen.

Mohs-Zippe	Min.	1839	2 S. 560 Z. 18	vo	lies	135°45'; 126°39'	statt	126°39'; 135°45'
Hausmann	Pogg. Ann.	1839	46 „ 150 „ 6	vu	„	22°50'	„	212°50'
Dana	System	1873	— „ 93 „ 9	vo	„	i — $\frac{2}{3}$	„	i — $\frac{2}{3}$
„	„	„	— „ „ „ „	„	„	i — $\frac{2}{3}$	„	i — $\frac{2}{3}$

Friedelit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 0.5624 \quad (G_2)$$

(1)

$$[a : c = 1 : 0.5624] \quad (\text{Bertrand} = G_1)$$

(10)

Elemente.

$c = 0.5624$	$\lg c = 975005$	$\lg a_o = 048851$ $\lg a'_o = 024995$	$\lg p_o = 957396$	$a_o = 3.0797$ $a'_o = 1.7781$	$p_o = 0.3749$
--------------	------------------	---	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Bertrand G_1	G_2
$p q$	$(p + 2q) (p - q)$
$\frac{p + 2q}{3} \quad \frac{p - q}{3}$	$p q$

No.	Gdt.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Bertrand.	G_1	G_2
1	o	0001	111	o R	p	o	o
2	b	1010	101	∞ R	m	∞ o	∞
3	p	1011	100	R	b ¹	1 o	1

Literatur.

Bertrand Züschr. Krypt. 1877 I 86 (Alderville).

.

.

Frieseit.**Rhombisch.****Axenverhältnisse.**

$$a : b : c = 0.5969 : 1 : 0.7352 \text{ (Vrba.)}$$

Elemente.

$a = 0.5969$	$\lg a = 977590$	$\lg a_0 = 990949$	$\lg p_0 = 009051$	$a_0 = 0.8119$	$p_0 = 1.2317$
$c = 0.7352$	$\lg c = 986641$	$\lg b_0 = 013359$	$\lg q_0 = 986641$	$b_0 = 1.3601$	$q_0 = 0.7352$

No.	Vrba. Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	oP	o
2	b	010	$\infty \check{P} \infty$	0∞
3	q	043	$\frac{4}{3} \check{P} \infty$	$0 \frac{4}{3}$
4	r	102	$\frac{1}{2} \check{P} \infty$	$\frac{1}{2} 0$
5	y	101	$\check{P} \infty$	10
6	w	301	$3 \check{P} \infty$	30
7	t	131	$3 \check{P} 3$	13

Literatur.

Verba	Zeitschr. Kryst.	1873	2	153
"	"	1879	3	186
"	"	1881	5	426.

Gadolinit.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.6249 : 1 : 1.3185 \quad \beta = 90^\circ 32' \text{ (Des Cloizeaux, Sjögren, Brögger.)}$$

$$a : b : c = 0.6249 : 1 : 1.3171 \quad \beta = 90^\circ 36' \text{ (Waage.)}$$

$$[a : b : c = 0.6249 : 1 : 0.6592 \quad \beta = 90^\circ 32'] \text{ (Groth.)}$$

[Rhombisch.]

$$(a : b : c = 0.5832 : 1 : 1.2131) \text{ (approx. Miller.)}$$

$$(\quad \quad \quad = 0.6249 : 1 : 1.3870) \text{ (Nordenskjöld, Lang, Dana.)}$$

$$\{a : b : c = 0.7554 : 1 : 0.4837\} \text{ (Rath.)}$$

$$[(a : b : c = 0.354 : 1 : 0.250)] \text{ (Mohs, Zippe, Hartmann.)}$$

Elemente.

a	=	0.6249	lg a =	979581	lg a ₀ =	967573	lg p ₀ =	032427	a _c =	0.4740	p ₀ =	2.110
c	=	1.3185	lg c =	012008	lg b ₀ =	987992	lg q ₀ =	012006	b ₀ =	0.7584	q _c =	1.3184
$\mu = \left\{ \begin{array}{l} 180 - \beta \\ 89^\circ 28' \end{array} \right.$			lg h =	999998	lg c =	796887	lg p ₀ =	020421	h =	0.9990	c =	0.0093
			lg sin μ		lg cos μ		lg q ₀					

Transformation.

Mohs, Zippe. Hartmann.	Groth.	Rath.	Des Cloizeaux. Sjögren, Brögger. Miller, Nordenskjöld. Dana, Lang, Gdt.
$\begin{array}{c} p \ q \\ q \ q \end{array}$	$\begin{array}{c} 4 \ 4p \\ q \ q \end{array}$	$\begin{array}{c} q \\ p \ 2 \end{array}$	$\begin{array}{c} 2 \ 2p \\ q \ q \end{array}$
$\begin{array}{c} q \ 4 \\ p \ p \end{array}$	$\begin{array}{c} p \ q \\ p \ p \end{array}$	$\begin{array}{c} q \ 2 \\ p \ p \end{array}$	$\begin{array}{c} p \ q \\ 2 \ 2 \end{array}$
$\begin{array}{c} p \cdot 2 \ q \\ q \ q \end{array}$	$\begin{array}{c} 2 \ 2p \\ q \ q \end{array}$	$\begin{array}{c} p \ q \\ p \ p \end{array}$	$\begin{array}{c} + \ 1 \ p \\ q \ q \end{array}$
$\begin{array}{c} q \ 2 \\ p \ p \end{array}$	$\begin{array}{c} 2 \ p \cdot 2 \ q \\ p \ p \end{array}$	$\begin{array}{c} q \ 1 \\ p \ p \end{array}$	$\begin{array}{c} p \ q \\ p \ p \end{array}$

(Fortsetzung S. 67.)

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	440
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	431
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	196
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	455
<i>Scheerer</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1844	61	645
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2	(1) 540
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	322
<i>Nordenskjöld</i>	<i>Stockh. Öfvers.</i>	1859	15	287 }
"	<i>Ann. Min.</i>	1861 (5)	19	258 }
<i>Scheerer</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1861	—	134
<i>Lang</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1864 (4)	28	145
<i>Waage</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1867	—	696
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Compt. rend.</i>	1869	68	1114 }
"	<i>Ann. chim. phys.</i>	1869 (4)	18	305 }
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1871	144	578
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	293
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	XI
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1881	—	85
<i>Sjögren</i>	<i>Stockh. Öfvers.</i>	1882	39	47 }
" (Brögger)	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	8	654. }

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 68–70.

2.

Gdt.	Waage. Sjögren. Brögger.	Rath.	Phill. Hausm.	Miller. Nor- den- skjöld.	Hauy. Mohs. Zippe. Hartm.	Miller.	Nau- mann.	Haus- mann.	[Hauy.]	[Mohs.] [Zippe.] [Hartm.]	Descl.	Gdt.
c	c	b	P	c	r	001	oP	A	¹ G ¹	$\check{P}r+\infty$	p	o
b	—	—	—	—	—	010	$\infty P \infty$	B	—	—	g^1	$o \infty$
a	a	c	h	b	—	100	$\infty P \infty$	B'	—	—	h^1	∞o
n	n	e	M	m	s	110	∞P	E	$\overset{2}{O}$	$\check{P}r$	m	∞
l	l	f	—	—	—	120	$\infty P 2$	—	—	—	g^3	$\infty 2$
e	$\frac{1}{4}q$	—	—	e	—	014	$\frac{1}{2}P \infty$	—	—	—	—	$o \frac{1}{4}$
i	$\frac{1}{3}q$	—	—	—	—	013	$\frac{1}{3}P \infty$	—	—	—	—	$o \frac{1}{3}$
w	$\frac{1}{2}q$	l	—	n	u	012	$\frac{1}{2}P \infty$	—	$\overset{3}{G}^3$	$(\check{P}+\infty)^4$	e^2	$o \frac{1}{2}$
x	$\frac{2}{3}q$	—	—	—	—	023	$\frac{2}{3}P \infty$	—	—	—	—	$o \frac{2}{3}$
q	q	m	—	q	M	011	$P \infty$	D	M	$(\check{P}+\infty)^2 = (\check{P}r+\infty)^3$	e^1	$o 1$
y	2q	—	—	s	—	021	$2P \infty$	—	—	—	$e^{\frac{1}{2}}$	$o 2$
t	t	—	—	—	—	102	$-\frac{1}{2}P \infty$	—	—	—	o^2	$+\frac{1}{2}o$
u	—	—	—	—	—	104	$+\frac{1}{4}P \infty$	—	—	—	a^4	$-\frac{1}{4}o$
v	—	—	—	—	—	$\overset{5}{O} 12$	$+\frac{5}{12}P \infty$	—	—	—	$a^{\frac{1}{2}}$	$-\frac{5}{12}o$
s	s	—	—	—	—	102	$+\frac{1}{2}P \infty$	—	—	—	a^2	$-\frac{1}{2}o$
r	r	d	—	o	—	101	$+P \infty$	—	—	—	a^1	$-1o$
a	—	—	—	—	l	221	$-2P$	—	$\overset{1}{B}$	P	$d^{\frac{1}{4}}$	$+2$
p	p	o	b	r	—	111	$-P$	P	—	—	$d^{\frac{1}{2}}$	$+1$
β	$\frac{1}{2}p$	—	—	p	—	112	$-\frac{1}{2}P$	—	—	—	d^1	$+\frac{1}{2}$
γ	$\frac{1}{2}o$	—	—	p	—	112	$+\frac{1}{2}P$	—	—	—	b^1	$-\frac{1}{2}$
o	o	—	—	r	—	111	$+P$	P'	—	—	$b^{\frac{1}{2}}$	-1
δ	—	—	—	—	l	221	$+2P$	—	$\overset{1}{B}$	P	$b^{\frac{1}{4}}$	-2
ϵ	—	—	—	—	—	212	$-P 2$	—	—	—	—	$+1 \frac{1}{2}$
ζ	—	—	—	—	—	232	$-\frac{3}{2}P \frac{3}{2}$	—	—	—	—	$+1 \frac{3}{2}$
d	d	—	—	—	—	121	$-2P 2$	—	—	—	y	$+1 2$
η	—	—	—	—	—	212	$+P 2$	—	—	—	—	$-1 \frac{1}{2}$
f	f	—	—	—	—	121	$+2P 2$	—	—	—	x	$-1 2$
g	g	—	—	—	—	231	$-3P \frac{3}{2}$	—	—	—	—	$+2 3$
h	h	—	—	—	—	321	$-3P \frac{3}{2}$	—	—	—	—	$+3 2$
k	k	—	—	—	—	123	$+\frac{2}{3}P 2$	—	—	—	—	$-\frac{1}{3} \frac{2}{3}$
z	—	—	—	—	—	243	$-\frac{4}{3}P 2$	—	—	—	z	$+\frac{2}{3} \frac{4}{3}$

Bemerkungen.

Den Angaben von Phillips, die Hausmann (Handb. 1847. 2. (1) 540) und auch Mohs-Zippe (l. c.) wiedergibt, dürften nur ungefähre Messungen zu Grunde liegen, die unter sich unvollkommen übereinstimmen. Legt man der Rechnung die Werthe unter:

$$\begin{aligned} DA &= -10:0 = 60^\circ \\ EB &= \infty:0\infty = 57^\circ 30' \\ \mu &= 180 - \frac{2}{3} = 82^\circ \end{aligned}$$

so giebt sich das Axen-Verhältniss:

$$a:b:c = 0.64:1:1.40 \quad \beta = 98^\circ$$

das darauf hinweist, dass trotz starker Differenz in den Winkeln die gleiche Aufstellung vorliegt, wie bei Nordenskjöld. In diesem Sinne sind die Identificationen vorgenommen worden.

Die von Miller herrührenden Winkelangaben beruhen, wie er selbst angiebt (Min. 1852. 323), wegen schlechter Ausbildung der Krystalle nur auf ungefähren Messungen. Daher die Differenz gegen die genaueren Angaben von Nordenskjöld.

Ausser den angeführten giebt Waage (Jahrb. Min. 1867. 698) noch die Formen:

$$-1\frac{1}{2} = -P_2 (212) \quad \text{und} \quad -1\frac{1}{2} = -P_2 (212)$$

jedoch ohne Figur und Winkel, noch sonst nähere Angabe. Sie wurden trotzdem wegen Einfachheit der Symbole aufgenommen, doch wäre eine Bestätigung erwünscht.

Bei Sjögren (Stockh. Oefvers. 1882. 39) sind in der Tabelle S. 50 nach Anbringung der Correcturen lauter innere Winkel gegeben, in der Tabelle nach Brögger S. 51 lauter äussere Winkel.

Die Correctur Seite 51 Zeile 14 vo ist Brögger's Referat entnommen.

Brögger hat in seinem Referat alle Vorzeichen der ersten Indices der Miller'schen Symbole vertauscht und danach ebenfalls die Vorzeichen der Naumann'schen Symbole abgeändert. Gewiss mit Unrecht, wie aus den Winkelangaben hervorgeht; man müsste denn die Aufstellung so wählen, dass die Basis nach hinten abfällt. Die Ursache, warum Brögger diese Veränderung vorgenommen hat, dürfte darin zu suchen sein, dass Sjögren alle Figuren so gegeben hat, dass $\infty 0$ (100) vorn liegt. Ebenso ist sein Projectionsbild (Taf. X Fig. 19) gezeichnet.

In der Angabe (Sjögren l. c. S. 51 Zeile 11 u. 12 vo):

$$p\ 111 : p\ 111 = 120^\circ 51' 5''$$

und andererseits:

$$p\ 111 : p\ 111 = 121^\circ 28'$$

liegt ein Widerspruch. Beide Symbole können nicht p angehören. Nach Vergleich der Winkel mit den von Des Cloizeaux gemessenen dürfte die erste Form o , die zweite p sein und es wäre zu lesen:

$$\begin{aligned} o\ 111 : o\ 111 &= 120^\circ 51' 55'' \\ p\ 111 : p\ 111 &= 121^\circ 28' \end{aligned}$$

Entsprechend wäre in dem Referat zu corrigiren, wie im Correcturverzeichniss angegeben. Hiermit würde die Bemerkung Sjögren's (Seite 51 Zeile 13 u. 12 vu) entfallen.

(Fortsetzung S. 69.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 68.)

Das Vorzeichen der Formen ghk ist nicht ganz sicher. Es wurde so gegeben, wie es Sjögren für wahrscheinlich hält.

Bei der gewählten Aufstellung tritt die Isomorphie mit dem Homilit hervor.

Correcturen s. S. 70.

Correcturen.

<i>Waage</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1867	-	S. 698 Z.	11 vo	lies	q : q	statt	9 : 9
"	"	"	—	" " "	17 vu	"	(P∞)	"	(∞P)
"	"	"	—	" " "	14 " "	"	(∞P 2)	"	∞P 2
<i>Sjögren</i>	<i>Stock. öfvers.</i>	1882	39	" 50	18	"	63° 56' ; 64° 8' ; 64° 13' ; 64° 0'		
							statt 116° 4' ; 115° 52' ; 115° 47' ; 116° 0'		
"	"	"	"	" " "	17	"	lies 111	statt	111
"	"	"	"	" " "	15	"	89° 41' ; 89° 33' "	90° 19' ; 90° 27'	
"	"	"	"	" " "	7	"	112	"	221
"	"	"	"	" " "	6	"	112	"	221
"	"	"	"	" " "	"	"	38° 37'	"	38° 27'
"	"	"	"	" 51	14 vo	"	146° 35' 45"	"	126° 49' 40"
"	"	"	"	" 53	11.21	"	$\frac{2}{3} q$	"	$\frac{2}{3} q$
Ausserdem ist wahrscheinlich zu lesen					" 51	" 11	" o 111 : o 111	" p 111 : p 111	
					" "	" 12	" p 111 : p 111	" p 111 : p 111	
<i>Sjögren (Ref. Brögger) Zeitschr. Kryst.</i> 1884 8 S. 654 u. 655 in allen Naumann'schen Symbolen das Vorzeichen, in allen Miller'schen das Vorzeichen des ersten Index abzuändern.									
"	"	"	"	" " "	Z. 14 vu	lies	111	statt	111
"	"	"	"	" " "	13	"	89° 41' ; 89° 33' "	90° 19' ; 90° 27'	
"	"	"	"	" " "	4	"	110 : 112	"	110 : 221
"	"	"	"	" " "	3	"	110 : 112	"	110 : 221
"	"	"	"	" " "	"	"	38° 37'	"	38° 27'
"	"	"	"	" 655	6 vo	"	110	"	001
"	"	"	"	" " "	14	"	90 33 50	"	89 26 10
Ausserdem ist wahrscheinlich zu lesen					" "	" 12	" o : o : 111 : 111	" p p : 111 : 111	
					" "	" 13	" p : p : 111 : 111	" p : p : 111 : 111	

Ganomolith.

Tetragonal.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 0.7 \text{ ca. (Sjögren.)}$$

Elemente.

$$\left. \begin{matrix} c \\ p_o \end{matrix} \right\} = 0.7 \quad \lg c = 984510 \quad \lg a_o = 015490 \quad a_o = 1.4286$$

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	oP	0
2	m	110	∞P	∞
? 3	n	410	∞P 4	4 ∞
4	p	111	P	1

Literatur.

Sjögren *Zeitschr. Kryst.* 1884 8 650.

Gaylussit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.4896 : 1 : 1.4441 \quad \beta = 101^\circ 33' \quad (\text{Dana. Des Cloizeaux. Arzruni.})$$

$$\begin{aligned} [a : b : c = 1.4902 : 1 : 0.7225 \quad \beta = 101^\circ 33'] & \quad (\text{Mohs-Zippe. Hausmann.}) \\ [\quad \quad \quad = 1.4915 : 1 : 0.7223 \quad \beta = 101^\circ 33'] & \quad (\text{Miller.}) \end{aligned}$$

Elemente.

$a = 1.4896$	$\lg a = 0.17307$	$\lg a_0 = 0.01347$	$\lg p_0 = 0.98653$	$a_0 = 1.0315$	$p_0 = 0.9695$
$c = 1.4441$	$\lg c = 0.15960$	$\lg b_0 = 0.84040$	$\lg q_0 = 0.15072$	$b_0 = 0.6925$	$q_0 = 1.4140$
$\mu = \begin{cases} 180^\circ - \beta \\ 78^\circ 27' \end{cases}$	$\lg h = \begin{cases} 0.99112 \\ \lg \sin \mu \end{cases}$	$\lg e = \begin{cases} 0.30151 \\ \lg \cos \mu \end{cases}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 0.83581$	$h = 0.9798$	$e = 0.2002$

Transformation.

Mohs-Zippe.	Hausmann.	Miller.	Dana. Des Cloizeaux. Arzruni. Gdt.
$p \ q$	$q \ p$	$- \ p \ q$	$\begin{matrix} p & q \\ 2 & 2 \end{matrix}$
$q \ p$	$p \ q$	$- \ q \ p$	$\begin{matrix} q & p \\ 2 & 2 \end{matrix}$
$- \ p \ q$	$- \ q \ p$	$p \ q$	$- \begin{matrix} p & q \\ 2 & 2 \end{matrix}$
$2 \ p \cdot 2 \ p$	$2 \ q \cdot 2 \ p$	$2 \ p \cdot 2 \ q$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Cordier.	Phillips. Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Descl.	Gdt.
1	c	c	s	P	001	o P	A	P — ∞	p	o
2	b	—	—	—	010	∞ P ∞	—	—	g ¹	o ∞
3	a	a	—	k	100	∞ P ∞	B	P r + ∞	h ¹	∞ o
4	m	m	n	M	110	∞ P	E	P + ∞	m	∞
5	e	e	M	e	011	P ∞	B' A ₂ ¹	P r + 1	e ¹	o 1
6	s	s	r	c	101	+ P ∞	B A ₂ ¹	— P r + 1	a ¹	— 1 o
7	r	r	P	g	112	+ $\frac{1}{2}$ P	P ¹	— P	b ¹	— $\frac{1}{2}$

Literatur.

<i>Cordier</i>	<i>Ann. Chim. Phys.</i>	1826	31	276	}
-	<i>Pogg. Ann.</i>	1826	7	97	
-	<i>Schweigg. Journ.</i>	1826	47	254	
<i>Phillips</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1827	1	263	}
-	<i>Pogg. Ann.</i>	1829	17	556	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	75	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2	(2) 1406	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	597	
<i>Blake</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1866 (2)	42	221	
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	706	
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	171	
<i>Arzruni</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	24.	

Gehlenit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 0.5658 \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

$$[a : c = 1 : 0.400] \text{ (Dana.)}$$

Elemente.

$$\left. \begin{matrix} c \\ p_o \end{matrix} \right\} = 0.5658 \quad \lg c = 0.75266 \quad \lg a_o = 0.24734 \quad a_o = 1.7674$$

Transformation.

Dana.	Des Cloizeaux Gdt.	
$p q$	$\frac{p+q}{2}$	$\frac{p-q}{2}$
$(p+q) (p-q)$	$p q$	

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	Descl.	Gdt.
1	c	c	001	o P	p	o
2	a	a	110	∞ P	m	∞
3	n	—	210	∞ P 2	h ³	2 ∞
4	e	—	101	P ∞	a ¹	1 o
5	f	—	807	$\frac{8}{7}$ P ∞	a ²	$\frac{8}{7}$ o
6	g	—	201	2 P ∞	a ¹	2 o

Literatur.

<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	-	370
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	214
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	-	370.

Bemerkungen.

Das Symbol der ausserdem angegebenen Form $b^3 = \frac{7}{6}$ (776) ist nach Des Cloizeaux unsicher.

Geokronit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.006 : 1 : 0.58 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.29 : 1 : 0.503] \text{ (Kerndt corr.)}$$

$$\{a : b : c = 0.58 : 1 : 0.48\} \text{ (Groth.)}$$

Elemente.

$a = 1.006$	$\lg a = 0.00260$	$\lg a_0 = 0.23917$	$\lg p_0 = 9.76083$	$a_0 = 1.734$	$p_0 = 0.577$
$c = 0.58$	$\lg c = 9.76343$	$\lg b_0 = 0.23657$	$\lg q_0 = 9.76343$	$b_0 = 1.724$	$q_0 = 0.58$

Transformation.

Kerndt. Miller.	Dana.	Groth.	Gdt.
pq	$p \begin{smallmatrix} q \\ 2 \end{smallmatrix}$	$2p \cdot q$	$\begin{smallmatrix} 1 & q \\ p & 2p \end{smallmatrix}$
$p \cdot 2q$	pq	$2p \cdot 2q$	$\begin{smallmatrix} 1 & q \\ p & p \end{smallmatrix}$
$\begin{smallmatrix} p \\ 2 \end{smallmatrix} q$	$\begin{smallmatrix} p & q \\ 2 & 2 \end{smallmatrix}$	pq	$\begin{smallmatrix} 2 & q \\ p & p \end{smallmatrix}$
$\begin{smallmatrix} 1 & 2q \\ p & p \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 1 & q \\ p & p \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 2 & 2q \\ p & p \end{smallmatrix}$	pq

No.	Miller. Gdt.	Kerndt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	a	$\infty 1$	$0P$	0
2	n	g	011	$P\infty$	0 1
3	r	c	212	$P2$	$1 \frac{1}{2}$

Literatur.

Kerndt	Pogg. Ann.	1845	65	302
Miller	Min.	1852	—	198
Dana	System.	1873	—	105
Groth	Tab. Uebers.	1882	—	29.

Bemerkungen.

Für dies Mineral existiren leider nur die Messungen von Kerndt und diese sind nicht sehr zuverlässig. Symbole sind nicht gegeben, die berechneten Elemente und Winkel sind unrichtig, die Figur verzeichnet. Geben wir den Flächen die Symbole $a = \infty 0$; $c = 1$; $g = \infty 2$, wie es Kerndt offenbar gemeint und auch Miller nach ihm angenommen hat und gehen bei der Rechnung aus von den Winkeln:

$$a g = \infty 0 : \infty 2 = 30^{\circ} 8' ; c c_1 = 1 : 1 = 58^{\circ} \text{ (Mittelkante)}$$

So berechnet sich: $ca = 1 : \infty 0 = 57^{\circ} 8'$.

Ferner berechnen sich die Polkantenwinkel der Pyramide $c = 28^{\circ} 13'$ resp. $114^{\circ} 16'$, die Neigung von c gegen die Axe $a = 14^{\circ} 6'$, gegen $b = 57^{\circ} 8'$, gegen $c = 29^{\circ}$.

Das Axenverhältniss wird: $a : b : c = 0.290 : 1 : 0.503$.

Die gewählten Winkel dürften als Grundwinkel noch die sichersten sein, denn von dem Winkel $147^{\circ} 37'$ ist nicht gewiss, ob er $= ca$ oder cg ist. Mit ihnen hat auch Kerndt gerechnet, jedoch offenbar folgenden Fehler gemacht. Er bestimmte den Winkel $\infty : \infty 0$ aus $\infty 2 : \infty 0$ durch Halbierung des Winkels $30^{\circ} 8'$ statt durch Halbierung der Tangente. Rechnet er dann mit $15^{\circ} 4'$ weiter, so kommt er auf sein Axenverhältniss.

Miller hat offenbar das Fehlerhafte in Kerndt's Angaben erkannt und nur die Symbole und den Prismenwinkel aufgenommen. (Min. 1852. 168. Schulzit). Dana hat Kerndt's berechnete Winkel übernommen, die zu corrigiren sind.

Bei der Unsicherheit der Unterlagen sind die gegebenen Correcturen nur als Annäherungen an die Wahrheit zu betrachten.

Correcturen.

Kerndt	Pogg. Ann.	1845	65	Seite 303	Zeile 4	vo	lies	0.290 : 0.503	statt	0.269197 : 0.468949
"	"	"	"	"	"	9	"	$147^{\circ} 8'$	"	$147^{\circ} 37' 30''$
"	"	"	"	"	"	16	vu	$151^{\circ} 47'$	"	$153^{\circ} (152^{\circ} 59' 50'')$
"	"	"	"	"	"	15	"	$65^{\circ} 44'$	"	$64^{\circ} 45' (8'')$
"	"	"	"	"	"	13	"	$14^{\circ} 6'$	"	$13^{\circ} 30' (5'')$
"	"	"	"	"	"	12	"	$57^{\circ} 8'$	"	$57^{\circ} 37' (26')$
Dana	System	1873	—	105	17	"	"	$i - \bar{i}$	"	$i - \bar{i}$
"	"	"	—	"	16	"	"	$151^{\circ} 47'$ and $65^{\circ} 44'$	"	153° and $64^{\circ} 45'$

Gersdorffit.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	001	$\infty O \infty$	0	0 ∞	$\infty 0$
2	e	c	102	$\infty O 2$	$\frac{1}{2} 0$	0 2	2 ∞
3	p	o	111	O	1	1	1

Literatur.

<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	192
<i>Groth</i>	<i>Strassl. Samml.</i>	1878	—	42.

Gismondin.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.9856 : 1 : 0.9377 \text{ (Lang. Dana.)}$$

$$[a : b : c = 0.9925 : 1 : 0.9490] \text{ (Schrauf.)}$$

Elemente.

$a = 0.9856$	$\lg a = 999370$	$\lg a_0 = 002164$	$\lg p_0 = 997836$	$a_0 = 1.0511$	$p_0 = 0.9514$
$c = 0.9377$	$\lg c = 997206$	$\lg b_0 = 002794$	$\lg q_0 = 997206$	$b_0 = 1.0664$	$q_0 = 0.9377$

No.	Schrauf. Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	oP	o
2	b	010	$\infty \bar{P} \infty$	0∞
3	a	100	$\infty \bar{P} \infty$	$\infty 0$
4	n	110	∞P	∞
5	s	011	$\bar{P} \infty$	$0 1$
6	o	101	$\bar{P} \infty$	$1 0$

Literatur.

<i>Lang</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1864	28	505	}
"	<i>Kenngott Uebers.</i>	1862-65	—	146	
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	-	418	
<i>Streng</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1874	—	578	
<i>Seligmann</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	336	
<i>Schrauf</i>	"	1877	1	596	}
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1877	-	944	
<i>Lasaulx</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1886	4	172.	

Correcturen.

Dana System 1873 -- Seite 418 Zeile 3 vo lies 0.9514 statt 1.0664.

Glanzkobalt.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Mohs-Hartmann-Zippe.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	Mohs-Zippe.	Lévy.	G_1	G_2	G_3
1	c	a	P.M	001	$\infty O \infty$	W	H	p	0	0∞	$\infty 0$
2	f	h	—	104	$\infty O 4$	PD 4	—	—	$\frac{1}{4} 0$	$0 4$	4∞
3	e	e	e	102	$\infty O 2$	PD 2	A 2	b^2	$\frac{1}{2} 0$	$0 2$	2∞
4	o	—	—	225	$\frac{5}{2} O \frac{5}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{5}$	$1 \frac{5}{2}$	$\frac{5}{2} 1$
5	t	—	—	334	$\frac{4}{3} O \frac{4}{3}$	—	—	—	$\frac{3}{4}$	$1 \frac{4}{3}$	$\frac{4}{3} 1$
6	p	o	d	111	O	O	O	a^1	1	1	1
7	u	—	—	212	2 O	—	—	—	$1 \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} 1$	2
8	x	s	f	213	$3 O \frac{3}{2}$	tJT ₁	T ₁	—	$\frac{2}{3} \frac{1}{3}$	$\frac{1}{2} \frac{3}{2}$	$3 2$
9	y	—	—	324	$2 O \frac{4}{3}$	—	—	—	$\frac{3}{4} \frac{1}{2}$	$\frac{2}{3} \frac{4}{3}$	$2 \frac{3}{2}$

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	534
<i>Naumann</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1829	16	486
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1838	3	253 (Cobalt gris)
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	507
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2	(1) 75
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	190
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	71
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	41.

Bemerkungen.

Nach Naumann (Pogg. Ann. 1829. 16. 486) könnte nach den Messungen Phillips' a Stelle von $2\text{O}\frac{4}{3} = \frac{3}{4}\frac{1}{2}$ möglicherweise zu setzen sein $\frac{1}{7}\frac{5}{11}\text{O}\frac{1}{11} = \frac{1}{11}\frac{7}{13}$.

Glaserit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.7692 : 1 : 1.3454 \text{ (Dana.)}$$

$$[a : b : c = 0.5727 : 1 : 0.7464] \text{ (Miller.)}$$

$$[\quad \quad = 0.5717 : 1 : 0.7431] \text{ (Hausmann.)}$$

$$\{a : b : c = 0.7431 : 1 : 0.5717\} \text{ (Mohs. Zippe. Hartmann.)}$$

Elemente.

$a = 0.7692$	$\lg a = 988604$	$\lg a_0 = 975719$	$\lg p_0 = 024281$	$a_c = 0.5717$	$p_0 = 1.7491$
$c = 1.3454$	$\lg c = 012885$	$\lg b_0 = 987115$	$\lg q_0 = 012885$	$b_0 = 0.7433$	$q_0 = 1.3454$

Transformation.

Mohs. Zippe. Hartmann.	Miller. Hausmann.	Dana. Gdt.
$p \ q$	$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$\frac{1}{q} \ \frac{p}{q}$
$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$
$\frac{q}{p} \ \frac{1}{p}$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$	$p \ q$

No.	Miller. Gdt.	Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Haus- mann.]	[Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	Gdt.
1	a	p	001	oP	B	$\bar{p}r + \infty$	o
2	c	s	010	$\infty \bar{p} \infty$	A	$\bar{p}r + \infty$	o ∞
3	b	—	100	$\infty \bar{p} \infty$	—	$P - \infty$	∞o
4	c	—	120	$\infty \bar{p} 2$	—	—	$\infty 2$
5	v	d	012	$\frac{1}{2} \bar{p} \infty$	$BA \frac{1}{2}$	$(\bar{p}r + \infty)^3 \cdot (\bar{p} + \infty)^2$	$o \frac{1}{2}$
6	u	—	011	$\bar{p} \infty$	D	$P + \infty$	o 1
7	f	—	103	$\frac{1}{3} \bar{p} \infty$	$BB' \frac{1}{3}$	$\frac{3}{4} \bar{p}r + 2$	$\frac{1}{3} o$
8	m	o	101	$\bar{p} \infty$	E	$\bar{p}r$	1 o
9	o	P	111	P	P	P	1
10	s	a	121	$2 \bar{p} 2$	AE2	$(\bar{p}r)^3 (\bar{p})^2$	1 2

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	675
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	275
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	—	256
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2	(2) 1137
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	534
<i>Scacchi</i>	<i>Napoli Att. Ac.</i>	(1870) 1873	5	29 (Aftalosa)
"	"	(1873) 1874	6	Sep. 48
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	615.

Correcturen.

<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	Seite 275	Zeile 20	vu	lies $\frac{3}{2}$ Pr+2	statt $\frac{3}{2}$ Pr.
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	"	56	"	13	vo " $\frac{3}{2}$ Pr+2 " $\frac{3}{2}$ Pr.

Glauberit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.2199 : 1 : 1.0275 \quad \beta = 112^\circ 11' \text{ (Zepharovich.)}$$

$$a : b : c = 1.2209 : 1 : 1.0270 \quad \beta = 112^\circ 11' \text{ (Groth.)}$$

$$" = 1.2095 : 1 : 1.0225 \quad \beta = 111^\circ 44' \text{ (Miller, Dana.)}$$

$$" = 1.2095 : 1 : 1.0131 \quad \beta = 111^\circ 45' \text{ (Mohs, Zippe, Hausmann.)}$$

Elemente.

a = 1.2199	lg a = 008632	lg a ₀ = 007454	lg p ₀ = 992546	a ₀ = 1.1872	p ₀ = 0.8423
c = 1.0275	lg c = 001178	lg b ₀ = 998822	lg q ₀ = 997838	b ₀ = 0.9732	q ₀ = 0.9514
$\mu = \left\{ \begin{array}{l} 67^\circ 49' \\ 180 - \beta \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} 996660$	$\left\{ \begin{array}{l} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} 957700$	lg p ₀ = 994706	h = 0.9260	e = 0.3776

No.	Gdt.	Miller. Zeph. Lasp.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	Hartmann. Mohs. Zippe.	[Hauy.]	Gdt.
1	c	c	P	001	0 P	A	P -- ∞	P	0
2	a	a	—	010	∞ P ∞	B	Pr + ∞	—	0 ∞
3	m	m	M	110	∞ P	E	P -- ∞	M	∞
4	f	—	—	023	$\frac{2}{3}$ P ∞	—	—	—	$0 \frac{2}{3}$
5	g	—	—	021	$\frac{2}{3}$ P ∞	—	—	—	0 2
6	z	z	—	302	$+\frac{2}{3}$ P ∞	—	—	—	$-\frac{2}{3} 0$
7	t	t	t	201	$+\frac{2}{3}$ P ∞	[D]	[—Pr]	—	— 2 0
8	r	—	—	661	— 6 P	—	—	—	+ 6
9	s	s	s	111	— P	P	+ P	D $\frac{1}{3}$	+ 1
10	e	e	—	445	— $\frac{4}{3}$ P	—	—	—	+ $\frac{4}{3}$
11	α	α	—	334	— $\frac{2}{3}$ P	—	—	—	+ $\frac{2}{3}$
12	u	—	—	112	— $\frac{1}{2}$ P	—	—	—	+ $\frac{1}{2}$
13	v	v	—	113	$+\frac{1}{3}$ P	—	—	—	— $\frac{1}{3}$
14	w	—	—	112	$+\frac{1}{2}$ P	—	—	—	— $\frac{1}{2}$
15	n	n	n	111	+ P	P'	— P	—	— 1
16	x	x	—	331	+ 3 P	—	—	—	— 3
17	e	e	e	311	+ 3 P 3	[BD'2]	[—(Pr) ³ =(Pr) ²]	—	— 3 1

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	215
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	66
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	89
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	57
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2	(2) 1139
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	532
<i>Senarmon</i>	<i>Ann. Chim. Phys.</i>	1853 (3)	36	157
"	<i>Kenngott Uebers. (1852)</i>	1854	—	17
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	627
<i>Zepharovich</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1874	69	(1) 16
<i>Laspeyres</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	530 (Iquique)
<i>Schimper</i>	"	1877	1	70 (Pendschab)
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	50.

Bemerkungen.

Die Aufstellung Mohs-Hausmann ist dieselbe wie Miller-Zepharovich. Dabei stimmen die Symbole für st nicht überein. Die Identification ist nach Zepharovich (Wien Sitzb. 1874. 69 (1) 17) vorgenommen.

Correcturen.

Hartmann Handb. 1828 -- Seite 202 Zeile 15 vo lies Brithynsalz statt Glaubersalz.

Glaubersalz.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 1.116 : 1 : 1.238 \quad \beta = 107^\circ 45' \text{ (Schrauf. Dana. Zepharovich.)}$$

$$[a : b : c = 1.238 : 1 : 1.116 \quad \beta = 107^\circ 45'] \text{ (Miller.)}$$

$$\{a : b : c = 2.107 : 1 : 1.237 \quad \beta = 104^\circ 41'\} \text{ (Mohs. Zippe. Hausmann.)}$$

Elemente.

$a = 1.116$	$\lg a = 0.04766$	$\lg a_o = 995494$	$\lg p_o = 0.04506$	$a_o = 0.9014$	$p_o = 1.109$
$c = 1.238$	$\lg c = 0.09272$	$\lg b_o = 990728$	$\lg q_o = 0.07154$	$b_o = 0.8078$	$q_o = 1.179$
$\mu = \begin{cases} 72^\circ 15' \\ 180 - \beta \end{cases}$	$\lg h = \begin{cases} 997882 \\ \lg \sin \mu \end{cases}$	$\lg e = \begin{cases} 948411 \\ \lg \cos \mu \end{cases}$	$\lg p_o = 995672$	$h = 0.9524$	$e = 0.3049$

Transformation.

Mohs. ¹⁾ Zippe. Hausmann.	Miller.	Schrauf. Dana. Zepharovich. Gdt.
pq	$\frac{2}{q+1} \quad \frac{2p}{q+1}$	$-\frac{q+1}{2} p$
$\frac{q}{p} \quad \frac{2-p}{p}$	pq	$-\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$
$q - (2p+1)$	$-\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	pq

N _o	Gdt.	Miller.	Koch.	Zepharovich.	Mohs. Hartm. Hausm.	Miller. Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.] [Hartm.]	Gdt.
1	a	a	c	c	T	001	0P	\bar{D}	0
2	b	b	b	b	P	010	$\infty P \infty$	B'	0 ∞
3	c	c	a	a	M	100	$\infty P \infty$	B	$\infty 0$
4	e	e	p	p	o	110	∞P	BB' ₂	$(Pr+\infty)^3 (P+\infty)^2 \infty$
5	f	—	—	—	—	120	$\infty P 2$	—	$\infty 2$
6	m	m	q	q	z	011	$P \infty$	P'	-P 0 1

¹⁾ In den aus den Symbolen Mohs-Zippe-Hausmann abgeleiteten Zeichen Gdt. ist $-pq$ anzusehen als pq .

(Fortsetzung S. 91.)

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	40
<i>Hartmann</i>	<i>Handrb.</i>	1828	-	202
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	32
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1182
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	545
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	909
<i>Dana J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	636
<i>Koch</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1877	7	320
<i>Zepharovich</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	100 (Aussee).

Correcturen s. S. 92.

2.

No.	Gdt.	Miller.	Koch.	Zepharovich.	Mohs. Hartm. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.] [Hartm.]	Gdt.
7	v	v	—	n	v	021	$2 P_{\infty}$	$B'D_2$	$-(\bar{P}r)^3 - (\bar{P})^2$	0 2
8	w	w	$\frac{r}{2}$	s	w	102	$-\frac{1}{2} P_{\infty}$	$BA \frac{1}{2}$	$-\bar{P}r + 1$	$+\frac{1}{2} 0$
9	l	l	—	s'	l	102	$+\frac{1}{2} P_{\infty}$	A	$P - \infty$	$-\frac{1}{2} 0$
10	r	r	r'	r'	r	101	$+ P_{\infty}$	\bar{D}	$+\bar{P}r$	- 1 0
11	u	—	—	u	—	221	$- 2 P$	—	—	+ 2
12	d	d	o	o	d	111	$- P$	BD_3	$-(\bar{P})^3$	+ 1
13	x	—	$\frac{o}{2}$	e	—	112	$-\frac{1}{2} P$	—	—	$+\frac{1}{2}$
14	y	y	$\frac{o'}{2}$	e'	y	112	$+\frac{1}{2} P$	AB_2	$\bar{P}r - 1$	$-\frac{1}{2}$
15	n	n	o'	o'	n	111	$+ P$	P	$+ P$	- 1

Correcturen.

<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	S. 202	Z. 6	vu	lies	$(\check{P}r + \infty)^3$	statt	$(\check{P}r + \infty)^{33}$
"	"	"	—	"	"	"	3	"	"	$\pm \frac{\check{P}r}{2}$
"	"	"	—	"	203	"	3	vo	"	$-\frac{(\check{P}r)^3}{2}$
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	"	1183	"	3	"	"	$B'\bar{D}_3$
"	"	"	"	"	"	"	2	"	"	$BA\frac{1}{2}(BA'\frac{1}{2})w$
									"	$\bar{B}A(BA')(w)$

Glaukodot.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$\left. \begin{array}{l} a : b : c = 0.6732 : 1 : 1.1871 \\ \text{bis:} \\ \text{,,} = 0.6942 : 1 : 1.1924 \end{array} \right\} \text{(Groth.)}$$

$$\begin{array}{l} a : b : c = 0.6942 : 1 : 1.1924 \text{ (Lewis.)} \\ \text{,,} = 0.6929 : 1 : 1.1927 \text{ (Sadebeck.)} \\ \text{,,} = 0.6767 : 1 : 1.1891 \text{ (Becke.)} \end{array}$$

Elemente.

a = 0.6732	lg a = 982814	lg a _c = 975365	lg p _o = 024635	a _c = 0.5671	p _o = 1.7034
c = 1.1871	lg c = 007449	lg b _o = 992551	lg q _o = 007449	b _c = 0.8424	q _o = 1.1871
bis:					
a = 0.6942	lg a = 984148	lg a _c = 976506	lg p _c = 023494	a _c = 0.5822	p _o = 1.7177
c = 1.1924	lg c = 007642	lg b _o = 992358	lg q _o = 007642	b _c = 0.8386	q _c = 1.1924

No.	Gdt.	Miller. (Arsenk.) Tscherm.	Becke.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	—	c	001	o P	o
2	a	a	—	010	∞ P̄ ∞	o ∞
3	b	b	a	100	∞ P̄ ∞	∞ o
4	m	m	m	110	∞ P	∞
5	r	r	—	014	$\frac{1}{4}$ P̄ ∞	o $\frac{1}{4}$
6	q	v	—	013	$\frac{1}{3}$ P̄ ∞	o $\frac{1}{3}$
7	s	s	s	012	$\frac{1}{2}$ P̄ ∞	o $\frac{1}{2}$
8	l	l	l	011	P̄ ∞	o 1
9	k	u	u	021	2 P̄ ∞	o 2
10	t	t	r	031	3 P̄ ∞	o 3
11	e	e	e	101	P̄ ∞	1 o
12	z	h	—	112	$\frac{1}{2}$ P	$\frac{1}{2}$
13	g	g	—	111	P	1
14	v	—	—	212	P̄ 2	1 $\frac{1}{2}$
15	β	—	v	211	2 P̄ 2	2 1

Literatur.

<i>Breithaupt</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1847	77	127
<i>Kenngott</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1852	9	557
<i>Tschermak</i>	"	1867	55	(1) 447
<i>Becke</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1877	7	101
" (Ref.)	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	519. 520 }
<i>Lewis</i>	"	1877	1	67 }
"	"	1878	2	518 }
<i>Sadebeck</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1877	7	353 }
" (Ref.)	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	520. }

Bemerkungen.

Es wurden dieselben Buchstabenbezeichnungen genommen, wie beim Arsenkies. Für $\frac{1}{2}$ und 2, die beim Arsenkies noch nicht bekannt sind, wurden α und β gesetzt.

Correcturen.

Lewis (Ref.) *Zeitschr. Kryst.* 1878 2 Seite 519 Zeile 5 vo lies: 0.6942 statt 0.0042.

Glimmer-Gruppe.

**Muscovit, Biotit, Anomit, Meroxen, Lepidomelan, Phlogopit,
Zinnwaldit, Lepidolith, Paragonit, Margarit.**

1.

Monoklin? Rhombisch? Hexagonal?

Axenverhältnisse.

(Monoklin.)

$$a : b : c = 0.5773 : 1 : 3.293 \quad \beta = 90^\circ \text{ (Des Cloizeaux I.)}$$

$$a : b : c = 0.5775 : 1 : 3.275 \quad \beta = 90^\circ \text{ (Groth.)}$$

$$[a : b : c = 0.5773 : 1 : 1.645 \quad \beta = 90^\circ] \text{ (Kokscharow I.)}$$

$$\{a : b : c = 0.5775 : 1 : 1.102 \quad \beta = 99^\circ 59' \} \text{ (Miller.)}$$

$$\{ \quad \quad \quad = 0.5773 : 1 : 1.1135 \quad \beta = 99^\circ 57' \} \text{ (Kokscharow II. Des Cloizeaux II.)}^1)$$

(Hexagonal.)

$$\left(\begin{smallmatrix} a : c = 1 : 1.831 \\ (1) \end{smallmatrix} \right) \text{ (Miller.)}$$

$$\left[\left(\begin{smallmatrix} a : c = 1 : 4.911 \\ (10) \end{smallmatrix} \right) \right] \text{ (Hessenberg.)}$$

Elemente.

$a = 0.5773$	$\lg a = 976140$	$\lg a_0 = 924381$	$\lg p_0 = 075619$	$a_0 = 0.1753$	$p_0 = 5.704$
$c = 3.293$	$\lg c = 051759$	$\lg b_0 = 948241$	$\lg q_0 = 051759$	$b_0 = 0.3037$	$q_0 = 3.293$
$\mu = \begin{cases} 90^\circ \\ 180^\circ \end{cases}$	$\lg h = \begin{cases} 0 \\ \lg \sin \mu \end{cases}$	$\lg e = \begin{cases} -\infty \\ \lg \cos \mu \end{cases}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 023860$	$h = 1$	$e = 0$

Transformation.

Miller. Kokscharow II. Des Cloizeaux II.	Kokscharow I.	Tschermak. Wiik.	Des Cloizeaux I. Gdt.
$p \ q$	$\frac{2p}{p+3} \ \frac{2q}{p+3}$	$\frac{p}{p+3} \ \frac{q}{p+3}$	$\frac{p}{p+3} \ \frac{q}{p+3}$
$\frac{3p}{2-p} \ \frac{3q}{2-p}$	$p \ q$	$-\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$
$-\frac{3p}{1-p} \ \frac{3q}{1-p}$	$-2p \cdot 2q$	$p \ q$	$-p \ q$
$\frac{3p}{1-p} \ \frac{3q}{1-p}$	$2p \cdot 2q$	$-p \ q$	$p \ q$

¹⁾ Versuchsweise. Mat. Min. Russl. 1878. 8. 19.

(Fortsetzung S. 97.)

Literatur.

Phillips	Min.	1837	—	102	
Rose	Pogg. Ann.	1844	61	383	
Marignac	Arch. Sc. phys. et nat.	1847	6	300	
Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1854—1857	2	113 u. 291	
Hessenberg	Senckenb. Abh.	1856	2	167	
Des Cloizeaux	Manuel	1862	1	484	(501 Margarit)
Hessenberg	Senckenb. Abh.	1866	6	15	
Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1866	5	46	
"	"	1875	7	167. 222. 225	
"	"	"	"	346	} Waluewit
"	Zeitschr. Kryst.	1878	2	51	
Tschermak	Wien. Sitzb.	1877	76 (1)	97	}
"	Zeitschr. Kryst.	1878	2	14	
Witt	"	"	"	497	
Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1878	8	5	
Groth	Tab. Uebers.	1882	—	93.	

Bemerkungen }
 Correcturen } s. S. 98 u. 100.

2.

No.	Gdt.	Koksch.	Tscherm.	Miller.	Miller.	Naumann.	Descloiz.	Gdt.
1*	P	P	c	c	001	o P	p	o
2	h	h	—	b	010	$\infty P \infty$	g^1	$o \infty$
3	T	T	—	—	100	$\infty P \infty$	h^1	∞o
4	G	—	—	—	110	∞P	m	∞
5	L	—	—	—	130	∞P_3	g^2	$\infty 3$
6	ξ	—	—	—	027	$\frac{2}{7} P \infty$	$e^{\frac{2}{7}}$	$o \frac{2}{7}$
7	J	—	i	—	013	$\frac{1}{3} P \infty$	—	$o \frac{1}{3}$
8*	t	t	e	e	023	$\frac{2}{3} P \infty$	$e^{\frac{2}{3}}$	$o \frac{2}{3}$
9	r	r	—	—	011	$P \infty$	e^1	$o 1$
10	Y	—	y	—	043	$\frac{4}{3} P \infty$	—	$o \frac{4}{3}$
11	s	s	—	—	032	$\frac{3}{2} P \infty$	—	$o \frac{3}{2}$
12	z	z	—	—	021	$2 P \infty$	e^2	$o 2$
13	β	β	—	—	052	$\frac{5}{2} P \infty$	—	$o \frac{5}{2}$
14	y	y	—	—	041	$4 P \infty$	e^4	$o 4$
15	q	q	—	—	061	$6 P \infty$	e^6	$o 6$
16*	x	x	—	—	102	$-\frac{1}{2} P \infty$	—	$+\frac{1}{2} o$
17	g	g	r	—	101	$-P \infty$	a^1	$+1 o$
18	σ	σ	—	—	551	$-5 P$	—	$+5$
19	c	c	—	—	554	$-\frac{5}{4} P$	—	$+\frac{5}{4} o$
20	i	i	—	—	998	$-\frac{9}{8} P$	—	$+\frac{9}{8} o$
21*	M	M	m	m	111	$-P$	$b^{\frac{1}{2}}$	$+1$
22	N	—	n	—	223	$-\frac{2}{3} P$	$b^{\frac{2}{3}}$	$+\frac{2}{3} o$
23	l	l	—	—	558	$-\frac{5}{8} P$	—	$+\frac{5}{8} o$
24*	p	p	q	s	114	$-\frac{1}{4} P$	b^2	$+\frac{1}{4} o$
25	S	—	s	—	115	$-\frac{1}{5} P$	—	$+\frac{1}{5} o$
26*	z	z	t	—	116	$-\frac{1}{6} P$	b^3	$+\frac{1}{6} o$
27*	γ	γ	v	v	117	$-\frac{1}{7} P$	$b^{\frac{7}{2}}$	$+\frac{1}{7} o$
28	W	—	w	—	119	$-\frac{1}{9} P$	—	$+\frac{1}{9} o$
29	a	a	—	—	1112	$+\frac{1}{12} P$	—	$+\frac{1}{12} o$
30	k	—	k	—	118	$+\frac{1}{8} P$	—	$+\frac{1}{8} o$
31	ζ	ζ	—	—	113	$+\frac{1}{3} P$	—	$+\frac{1}{3} o$
32	H	—	h	—	225	$+\frac{2}{5} P$	—	$+\frac{2}{5} o$
33*	o	o	o	r	112	$+\frac{1}{2} P$	b^1	$+\frac{1}{2} o$
34	u	u	—	—	7·7·10	$+\frac{7}{10} P$	—	$+\frac{7}{10} o$
35	n	n	—	—	334	$+\frac{3}{4} P$	$b^{\frac{3}{2}}$	$+\frac{3}{4} o$
36	w	w	—	—	9·9·10	$+\frac{9}{10} P$	—	$+\frac{9}{10} o$
37	e	e	—	—	332	$+\frac{3}{2} P$	—	$+\frac{3}{2} o$

(Fortsetzung S. 99.)

Bemerkungen.

Die krystallographischen Verhältnisse der Glimmer liegen noch unklar. Nach Zusammensetzung und optischem Verhalten hat man sie in einzelne Arten getrennt, deren Selbstständigkeit und Abgrenzung jedoch noch nicht feststeht, und diese mit besonderen Namen belegt. (Muskowit, Biotit, Anomit, Meroxen, Zinnwaldit, Lepidolith, Phlogopit, Lepidomelan, Paragonit, Margarit.) Krystallographisch ist eine Trennung vorläufig nicht durchzuführen.

Das Krystallsystem ist strittig. Man hält jetzt wohl allgemein die Glimmer für monoklin, jedoch mit dem Axenwinkel $\beta \approx \mu = 90^\circ$. Dabei spalten sie nach der Basis, deren Begrenzungslinien ebene Winkel von 120° einschliessen. Auch die Schlag- und Druckfigur auf der Spaltungsfläche zeigt Winkel von 120° resp. 60° . Oefters ist die Vertheilung der Flächen sogar so, wie es die rhomboedrische Hemiedrie des hexagonalen Systems verlangt. Es bewegen sich somit die Glimmer an der Grenze von drei Krystallsystemen, dem hexagonalen, dem rhombischen und dem monoklinen.

Ausser durch die Gleichheit der Winkel ist die Untersuchung erschwert durch die Seltenheit messbarer Glimmerkrystalle, durch Gestörtheit der Flächen, durch Aufblättern der Krystalle vermöge der so leichten basischen Spaltbarkeit, durch Zwillingungsverwachsungen. So kommt es, dass, trotzdem die Glimmer zu den allerverbreitetsten Mineralien gehören und seit der längsten Zeit Gegenstand der Untersuchung gewesen sind, wir von den Krystallformen derselben nur wenig wissen.

Kokscharow hat die Resultate der Untersuchung der verschiedenen Autoren verglichen und durch eigene Beobachtungen ergänzt, und so einige Klarheit in die Frage gebracht (Mat. Min. Russl. besonders 1875. 7. 225 und 1878. 8. 5). Er hat auch eine historische Zusammenstellung der Arbeiten der einzelnen Beobachter gegeben (l. c. 7. 301). Seine Arbeiten sind ferner ausgezeichnet durch genaue Literaturcitate.

Für die Ueberführung der hexagonalen Symbole in die monoklinen wurden keine Transformationssymbole gegeben. Die beste Orientirung hierfür giebt die Tabelle von Hessenberg (Senck. Abh. 1866. 6. 23).

In der Tabelle wurden die von Kokscharow (Mat. Min. Russl. 1878. 8. 19) ausgewählten Symbole eingestellt und die von Des Cloizeaux und Tschermak angegebenen zugefügt. Auch unter diesen sind noch manche unsicher. So hält, wie Kokscharow angiebt (l. c. S. 21), Des Cloizeaux nur die Formen

P o m M p z γ d t x

für vollkommen sicher, alle anderen für zweifelhaft. Ich habe diese am besten gesicherten Formen durch einen Stern (*) kenntlich gemacht.

Die von Kokscharow (Mat. Min. Russl. 1878. 8. 19) versuchsweise eingeführte Aufstellung ist dieselbe, die Miller bereits anwendete (Min. 1852. 389).

Kokscharow identificirt (Mat. Min. Russl. 1878. 8. 9) Tschermak's hkl mit $+mPn$; hkl mit $-mPn$. Da $\beta = 90^\circ$ und kein Kennzeichen gegeben ist zur Unterscheidung der $+$ und $-$ Seite, so ist das möglich. Es ist diese Identification wahrscheinlich, da m (Tschermak) = M (Kokscharow) eine gewöhnliche Form ist; ebenso M (Tschermak) = m (Kokscharow).

Des Cloizeaux giebt noch die Formen $a^5 = \frac{5}{2}0$ (205) und $Z = 26$ (261) = $\frac{1}{2}$. Da das Vorzeichen fehlt, indem Des Cloizeaux den Glimmer rhombisch nimmt, wurden die Formen nicht eingestellt. $c_1 = \frac{1}{2}\frac{3}{4}$ hat Kokscharow am Waluweit beobachtet.

(Fortsetzung S. 100.)

3.

No.	Gdt.	Kochsch.	Tscherm.	Miller.	Miller.	Naumann.	Descloiz.	Gdt.
38*	m	m	M	—	221	+ 2 P	—	— 2
39	f	f	—	—	331	+ 3 P	—	— 3
40*	d	d	z	x	132	+ $\frac{3}{2}$ P 3	e ₂	— $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$
41	—	(d)	—	—	134	+ $\frac{3}{4}$ P 3	e ₁ ₂	— $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$
42	b	b	—	—	5·15·2	+ $\frac{15}{2}$ P 3	—	— $\frac{5}{2}$ $\frac{15}{2}$

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 98.)

Xantophyllit (Waluewit). Die von Kokscharow (Mat. Min. Russl. 1875. 7. 346 und Zeitschr. Kryst. 1879. 2. 51) beobachteten Krystalle liessen nur genäherte Messungen zu. Sie führten auf:

Axenverhältniss: $a : b : c = 0.5768 : 1 : 3.2728$ $\beta = 90^\circ$

Formen: $c = 0$ (001) oP $r = 0\frac{1}{4}$ ($\frac{1}{4}P\infty$) $o = \frac{1}{8}$ (118) $-\frac{1}{8}P$
 $L = \infty_3$ (130) ∞P_3 $d = \frac{1}{4}\frac{3}{4}$ ($+\frac{3}{4}P_4$) $o' = -\frac{1}{8}$ (118) $+\frac{1}{8}P$

In den Mat. Min. Russl. hat Kokscharow andere Elemente gewählt, nämlich:

$a : b : c = 0.5772 : 1 : 0.4082$

Bezeichnen wir die Aufstellung aus den Materialien mit (K_1), die aus der Zeitschrift mit (K_2), so ist:

$$p\ q\ (K_1) = \frac{p}{8}\ \frac{q}{8}\ (K_2)$$

Die Elemente des Waluewit stehen denen der anderen Glimmer so nah, dass der Form nach eine Abtrennung desselben nicht angezeigt erscheint.

Margarit. Für das Mineral finden wir die Angaben:

Des Cloizeaux (Manuel 1862. I. 501) Axenverhältniss: $a : b : c = 0.585 : 1 : 1.049$
 mit den Symbolen:

$$m = \infty; p = 0; b^2 = \frac{1}{4}; b^{\frac{3}{2}} = \frac{1}{3}; b^1 = \frac{1}{2}.$$

Auf die Aufstellung der anderen Glimmer bezogen:

$$m = \infty; p = 0; b^2 = \frac{1}{12}; b^{\frac{3}{2}} = \frac{1}{6}; b^1 = \frac{1}{6}.$$

Tschermak (Zeitschr. Kryst. 1878. 2. 47) giebt folgende Symbole, bezogen auf die obige Aufstellung der Glimmer:

$$c = 0; k = \frac{1}{3}; o = 1; n = -\frac{1}{2}; q = -\frac{2}{3}; q = -\frac{1}{3}; b = 0\infty; y = 0\frac{1}{3}.$$

Correcturen.

Xantophyllit: *Kobell Gesch. d. Min.* 1864 Seite 498 Zeile 13 vo lies: 1840 statt 1841.

Gmelinit.

Hexagonal.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 0.7254 \quad (G_2.)$$

(1)

$$a : c = 1 : 1.34 \quad (\text{Haidinger, Brewster, Mohs, Zippe} = G_1.)$$

(1)

$$a : c = 1 : 0.7254 \quad (\text{Des Cloizeaux, Dana} = G_1.)$$

(10)

$$a : c = 1 : 0.7252 \quad (\text{Arzruni, Groddeckit.})$$

Elemente.

$c = 0.7254$	$\lg c = 986058$	$\lg a_0 = 037798$	$\lg p_0 = 968449$	$a_0 = 2.3877$	$p_0 = 0.4836$
		$\lg a'_0 = 013942$		$a'_0 = 1.3754$	

Transformation.

Descloizeaux.	
Dana.	$G_2.$
$G_1.$	
$p \ q$	$(p + 2q) \ (p - q)$
$\frac{p + 2q}{3} \ \frac{p - q}{3}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Haid. Mohs. Zippe.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Haid. Mohs. Zippe.	Descl.	G_1	G_2
1	c	o	o	0001	111	o R	$P - \infty$	a^1	o	o
2	m	s	u	1010	211	∞R	$P + \infty$	e^2	∞o	∞
3	b	u	—	1120	101	∞P_2	—	d^1	∞	∞o
4	d	g	y	1011	100	$+R$	P	p	+10	+1
5	f	—	—	1011	221	—R	—	$e^{\frac{1}{2}}$	—10	—1
6	t	v	—	1122	521	P_2	—	ξ	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} o$

Literatur.

<i>Brewster</i>	<i>Edinb. Journ. Sc.</i>	1825	2	362
<i>Haidinger</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1825	5	168
<i>Hartmann</i>	<i>Handeb.</i>	1828	—	207
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	58
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	451
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	396
<i>Guthe</i>	<i>Hannov. Nat. Ges.</i>	1871	20	52
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	436
<i>Arzruni</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	8	343 (Groddeckit).

Bemerkungen.

Die Formen des Gmelinit stehen in einfacher Beziehung zu denen des Chabasit, so zwar, dass

$$p\ q\ (\text{Gmelinit}) = \frac{2}{3}p\ \frac{2}{3}q\ (\text{Chabasit})$$

ist. Die Formen des Gmelinit erhielten dann die Symbole (G_2):

$$c = 0; m = \infty; b = \infty; d = \frac{2}{3}; f = -\frac{2}{3}; t = 10.$$

Sie wurden ebenso wie die des Phakolith und Levyn nach dem Vorschlag Streng's (Ber. Oberhess. Ges. 1877. 16. 74) denen des Chabasit eingereiht. Da jedoch die Zugehörigkeit zum Chabasit noch nicht sicher steht, wurde der Gmelinit hier nochmals selbstständig behandelt.

Trotz des abnormalen optischen Verhaltens ist der Gmelinit vorläufig wohl als hexagonal anzusehen (vgl. Chabasit, Nachtrag).

Die Buchstaben wurden übereinstimmend mit Chabasit gewählt.

Göthit.**Rhombisch.****Axenverhältniss.**

$$a : b : c = 0.6601 : 1 : 1.0891 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.9182 : 1 : 0.6061] \text{ (Mohs. Zippe. Miller. Dana. Groth.)}$$

$$\{a : b : c = 0.4586 : 1 : 0.3037\} \text{ (Hausmann. Kenngott.)}$$

$$(a : b : c = 0.913 : 1 : 1.218) \text{ (Lévy.)}$$

Elemente.

$a = 0.6601$	$\lg a = 981961$	$\lg a_0 = 978254$	$\lg p_0 = 021746$	$a_0 = 0.6061$	$p_0 = 1.650$
$c = 1.0891$	$\lg c = 003707$	$\lg b_0 = 996293$	$\lg q_0 = 003707$	$b_0 = 0.9182$	$q_0 = 1.0891$

Transformation.

Lévy.	Hausmann. Kenngott.	Mohs. Zippe. Miller. Dana. Groth.	Gdt.
$p q$	$2 p \cdot 4 q$	$2 p \cdot 2 q$	$\frac{1}{2 q} \frac{p}{q}$
$\frac{p}{2} \frac{q}{4}$	$p q$	$p \frac{q}{2}$	$\frac{2}{q} \frac{2 p}{q}$
$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$p \cdot 2 q$	$p q$	$\frac{1}{q} \frac{p}{q}$
$\frac{q}{2 p} \frac{1}{2 p}$	$\frac{q}{p} \frac{2}{p}$	$\frac{q}{p} \frac{1}{p}$	$p q$

No.	Gdt.	Miller.	Mohs. Hartm. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs] [Zippe]	[Lévy.]	Gdt.
1	b	a	M	001	0 P	B	$\bar{P}r + \infty$	g^1	0
2	a	b	T	010	$\infty \bar{P} \infty$	B'	$\bar{P}r + \infty$	—	0∞
3	u	u	m	110	∞P	—	Pr	—	∞
4	N	—	—	140	$\infty \bar{P} 4$	—	—	—	$\infty 4$
5	l	l	—	012	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	—	—	—	$0 \frac{1}{2}$
6	y	m	g	011	$\bar{P} \infty$	$BB' 2$	$P + \infty$	m	0 1
7	M	d	d	021	$2 \bar{P} \infty$	E	$(\bar{P} + \infty)^2$	h^3	0 2
8	d	—	—	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	—	—	—	$\frac{1}{2} 0$
9	e	e	b	101	$\bar{P} \infty$	$BA \frac{1}{2}$	Pr	e^2	1 0
10	A	z	—	225	$\frac{2}{3} P$	—	—	—	$\frac{2}{3}$
11	p	p	P	111	P	$BD' 2$	P	b^1	1
12	s	s	r	221	$2 P$	P	$(\bar{P} - 1)^2$	—	2
13	p	r	—	131	$3 \bar{P} 3$	—	—	—	1 3

Literatur.

<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	140
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1838	3	155
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	440
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	354
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	273
<i>Kenngott</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1852	9	595
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	169
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	91
„	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	-	38.

Bemerkungen.

Aufstellung und Buchstabenbezeichnung wurden entsprechend dem isomorphen Diaspor gewählt.

Correcturen.

Mohs-Zippe Min. 1839 2 Seite 440 Zeile 14 vu lies: $126^{\circ} 18'$; $121^{\circ} 5'$ statt $121^{\circ} 5'$; $126^{\circ} 18'$.

Gold.

Regulär.

Gdt.	Kochsch.	Miller. Dana.	Rose.	Hauy. Mohs. Zippe. Hartm.	Miller.	Naumann.	Haus- mann.	Mohs. Zippe.	Lévy. Descl.	G ₁	G ₂	G ₃
c	a	a	a	r	001	$\infty O \infty$	W	H	p	0	0∞	$\infty 0$
f	—	—	—	—	104	$\infty O 4$	—	—	—	$\frac{1}{4} 0$	0 4	4 ∞
a	—	—	—	—	103	$\infty O 3$	—	—	—	$\frac{1}{3} 0$	0 3	3 ∞
g	y	—	—	—	205	$\infty O \frac{5}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{5} 0$	0 $\frac{5}{2}$	$\frac{5}{2} \infty$
e	x	e	—	—	102	$\infty O 2$	PW ₂	A ₂	b ²	$\frac{1}{2} 0$	0 2	2 ∞
d	d	d	d	s	101	∞O	RI)	D	b ¹	1 0	0 1	∞
A	—	—	—	—	118	8 O 8	—	—	—	$\frac{1}{8}$	1 8	8 1
k	—	—	—	—	114	4 O 4	Tr ₃	—	—	$\frac{1}{4}$	1 4	4 1
m	m	m	$\frac{8}{3}$	o	113	3 O 3	Tr ₂	C ₂	—	$\frac{1}{3}$	1 3	3 1
q	—	—	—	—	112	2 O 2	—	—	a ²	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
p	o	o	o	n	111	O	O	O	a ¹	1	1	1
ψ	n	t	n	(n)	214	4 O 2	TP ₃	T ₃	—	$\frac{1}{2} \frac{1}{4}$	$\frac{1}{2} 2$	4 2
x	—	—	—	—	213	3 O $\frac{3}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{3} \frac{1}{3}$	$\frac{1}{2} \frac{3}{2}$	3 2
S	—	—	—	—	435	$\frac{5}{3} O \frac{5}{4}$	—	—	z	$\frac{4}{5} \frac{3}{5}$	$\frac{3}{4} \frac{5}{4}$	$\frac{5}{3} \frac{4}{3}$
Q	—	x	—	—	10·1·18	18 O $\frac{9}{5}$	—	—	—	$\frac{5}{8} \frac{1}{18}$	$\frac{1}{10} \frac{9}{5}$	18·10

Literatur.

Haug	Traité Min.	1822	3	235
Mohs	Grundr.	1824	2	510
Hartmann	Handwb.	1828	—	212
Rose	Pogg. Ann.	1831	23	196
Naumann	"	1832	24	384
Rose	Ural Reise	1837	1	198
Lévy	Descr.	1838	2	309
Hausmann	Handb.	1847	2 (1)	24
Miller	Min.	1852	—	121
Weiss, A.	Wien. Sitzb.	1860	39	861
Des Cloizeaux	Manuel	1862	1	6
Lang	Phil. Mag.	1863 (4)	25	435
Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1870	6	321
Jeremejew	Petersb. Verh. Min. Ges.	1870 (2)	5	402
Rath	Zeitschr. Kryst.	1877	1	1
Lewis	"	1877	1	67 }
"	Phil. Mag.	1877 (5)	3	456 }
Helmhacker	Min. Mitth.	1877	7	1 (Sysersk)
Fletcher	Phil. Mag.	1880 (5)	9	180 }
"	Zeitschr. Kryst.	1881	5	111 }
Werner	Jahrb. Min.	1881	1	1 (Veröspatak)
Dana, E. S.	Amer. Journ.	1886 (3)	32	132.

Bemerkungen.

Das von G. Rose angeführte Symbol $t = (a : \frac{1}{11}a : \frac{1}{15}a) = \frac{11}{15} \frac{1}{15}$ wird von Naumann in Zweifel gezogen und an dessen Stelle $15O \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \frac{1}{15}$ gesetzt. Da nun keines der beide sicher steht, wurden beide aus dem Index bis zur Bestätigung weggelassen. E. S. Dana hat diese Symbole wieder discutirt (Amer. Journ. 1886. (3) 32, 135) und an ihre Stelle das Symbol $\frac{2}{3} \frac{1}{18}$ (10-1-18) gesetzt, das er für genügend sicher hält.

Lévy's $a^{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3}$ (223) wurde nicht aufgenommen. Andere Autoren haben die Form nicht beobachtet und auch Lévy hat in seine Figur (Taf. 47 Fig. 5) das Symbol nicht eingetragen.

Correcturen.

Rose Pogg. Ann. 1831 23 Seite 197 Zeile 1 vu lies Taf. I. statt Taf. II.

Granat.

Regulär.

Gdt.	Breit- haupt. Kok- schau- row.	Miller.	Schrauf.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe.	Miller.	Naumann.	Hauym.	Mohs- Zippe.	Hauy. (Grenat.)	Hauy. (Aplome.)	Lévy. Descl.	G ₁	G ₂	G ₃	
1	c	c	a	h	—	001	∞ O ∞	W	H	—	P	—	0	0 ∞	∞
2	a	—	—	—	—	103	∞ O 3	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$ 0	0 3	3 ∞	
3	g	—	—	—	—	205	∞ O $\frac{5}{2}$	—	—	—	—	$\frac{2}{3}$ 0	0 $\frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}$ ∞	
4	e	n	e	e	—	102	∞ O 2	PW ₂	A ₂	³ E ³	—	b ²	$\frac{1}{2}$ 0	0 2	2 ∞
5	h	p	—	—	—	305	∞ O $\frac{5}{3}$	—	—	—	—	$\frac{3}{5}$ 0	0 $\frac{5}{3}$	$\frac{5}{3}$ ∞	
6	b	—	—	—	—	203	∞ O $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	b ^{$\frac{3}{2}$}	$\frac{2}{3}$ 0	0 $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$ ∞
7	g	—	—	—	—	405	∞ O $\frac{5}{4}$	—	—	—	—	$\frac{4}{5}$ 0	0 $\frac{5}{4}$	$\frac{5}{4}$ ∞	
8	G	g	—	—	—	19-20	∞ O $\frac{19}{20}$	—	—	—	—	$\frac{19}{20}$ 0	0 $\frac{19}{20}$	$\frac{19}{20}$ ∞	
9	d	d	d	d	—	101	∞ O	RD	D	P	B	b ¹	1 0	0 1	∞
10	l	—	—	—	—	115	5 O 5	—	—	—	—	$\frac{1}{5}$	1 5	5 1	
11	λ	—	—	—	—	227	$\frac{7}{2}$ O $\frac{7}{2}$	—	—	—	—	$\frac{7}{2}$	1 $\frac{7}{2}$	$\frac{7}{2}$ 1	
12	m	—	—	—	—	113	3 O 3	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$	1 3	3 1	
13	q	t	n	n	—	112	2 O 2	Tr ₁	C	¹ B	² A	a ²	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
14	A	—	—	—	—	447	$\frac{7}{4}$ O $\frac{7}{4}$	—	—	—	—	$\frac{7}{4}$	1 $\frac{7}{4}$	$\frac{7}{4}$ 1	
15	B	i	—	—	—	335	$\frac{5}{3}$ O $\frac{5}{3}$	—	—	—	—	$\frac{5}{3}$	1 $\frac{5}{3}$	$\frac{5}{3}$ 1	
16	t	—	—	z	—	334	$\frac{4}{3}$ O $\frac{4}{3}$	—	—	—	—	a ⁴	$\frac{4}{3}$	1 $\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$ 1
17	p	o	—	—	—	111	O	O	—	—	—	1	1	1	
18	v	—	—	—	—	313	3 O	—	—	—	—	1 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$ 1	3	
19	u	v	—	v	—	212	2 O	—	—	—	—	a ^{$\frac{1}{2}$}	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 1	2
20	w	—	x	—	—	323	$\frac{3}{2}$ O	—	—	—	—	a ^{$\frac{2}{3}$}	1 $\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$ 1	$\frac{3}{2}$
21	y	q	—	—	—	324	2 O $\frac{4}{3}$	—	—	—	—	$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$ $\frac{4}{3}$	2 $\frac{3}{2}$	
22	x	s	s	s	—	213	3 O $\frac{3}{2}$	TP ₁	T ₁	² B	—	s	$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$	3 2
23	z	u	u	—	—	314	4 O $\frac{4}{3}$	—	—	—	—	u	$\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$ $\frac{4}{3}$	4 3
24	Σ	—	—	—	—	415	5 O $\frac{5}{4}$	—	—	—	—	—	$\frac{4}{5}$ $\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$ $\frac{5}{4}$	5 4

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	313 (Grenat) und 538 (Aplome).
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	413
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	215
<i>Naumann</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1829	16	486
"	"	1830	18	272
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1838	1	419
<i>Mohs-Zipfe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	398
<i>Breithaupt</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1841	54	155
<i>Rose</i>	<i>Ural Reise</i>	1842	2	488
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	580
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	330
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1858	3	7
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	266
<i>Schrauf</i>	<i>Atlas</i>	1864	—	Taf. V und VI (Almandin)
<i>Websky</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1869	21	753
<i>Bauer</i>	"	1874	26	119
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1874	—	731
<i>Dana, E. S.</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1877 (2)	14	215
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	310
<i>Rath</i>	"	1878	2	173
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1878	—	531
"	<i>Berl. Sitzb.</i>	1878	—	122
<i>Schumacher</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	293 (Strehlen in Schlesien)
<i>Rath</i>	"	1881	5	495 (Dissentis)
<i>Scacchi, E.</i>	<i>Rom. r. Ac. Linc. Rendic.</i>	1886 (4)	2	182 (Tiriolo in Calabrien).

Bemerkungen.

Die Formen:

$$\frac{8}{4} \frac{3}{0} (63.64.0) = \infty O \frac{8}{3} \frac{4}{3} \quad \text{Websky (D. Geol. Ges. 1869. 21. 753)}$$

$$\frac{8}{5} \frac{2}{0} (85.86.0) = \infty O \frac{8}{5} \frac{2}{5} \quad \text{Rath (Zeitschr. Kryst. 1881. 5. 495)}$$

$$\frac{8}{4} \frac{1}{64} (63.1.64) = 64 O \frac{8}{3} \frac{4}{3} \quad \text{Naumann (Pogg. Ann. 1829. 16. 486)}$$

sind als Vicinale in das Verzeichniss vorläufig nicht aufgenommen worden. Auf weitere Vicinalflächen weist Bauer (D. Geol. Ges. 1874. 26. 136) hin. Sie bedürfen, wie überall, eines speciellen Studiums und specieller Discussion.

Graphit.

1.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch (?)

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.399 \text{ (G}_2\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 1.399 \text{ (Kenngott. Des Cloizeaux = G}_1\text{.)}$$

(10)

$$[a : c = 1 : 0.323] \text{ (Haidinger.)}$$

(10)

Elemente.

$c = 1.399$	$\lg c = 0.14582$	$\lg a_o = 0.09274$	$\lg p_o = 0.96973$	$a_o = 1.238$	$p_o = 0.9327$
		$\lg a'_o = 0.85418$		$a'_o = 0.7148$	

Transformation.

Kenngott. Des Cloizeaux = G ₁		G ₂
pq		(p + 2q) (p - q)
$\frac{p+2q}{3}$	$\frac{p-q}{3}$	pq

No.	Gdt.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Descloiz.	G ₁	G ₂
1	o	0001	111	o R	a ¹	o	o
2	a	1120	101	∞ P 2	d ¹	∞	∞ o
3	π	1123	210	$\frac{2}{3}$ P 2	b ²	$\frac{1}{3}$	1 o
4	v	1121	412	2 P 2	v	1	3 o
5	p	1011	100	+ R	p	+ 1 o	+ 1

(Fortsetzung S. 111.)

Literatur.

<i>Haidinger</i>	<i>Handb. best. Min.</i>	1845	—	513
<i>Kennigott</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1854	13	469
<i>Nordenskjöld</i>	<i>Inaug. Diss. Helsingfors</i>	1855	—	14
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1855	96	110
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1862	4	153
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	23
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	11.

Bemerkungen |
Correcturen | s. Seite 112.

2.

Monoklin (?)

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.7069 : 1 : 0.5089 \quad \beta = 91^\circ 46' \text{ (Nordenskjöld.)}$$

$$[a : b : c = 0.5806 : 1 : 0.5730 \quad \beta = 108^\circ 44'] \text{ (Groth.)}$$

Elemente.

a = 0.7069	lg a = 984936	lg a ₀ = 014273	lg p ₀ = 985727	a ₀ = 1.3891	p ₀ = 0.7199
c = 0.5089	lg c = 970663	lg b ₀ = 020337	lg q ₀ = 970642	b ₀ = 1.9650	q ₀ = 0.5086
$\mu = \left. \begin{array}{l} 88^\circ 14' \\ 180 - \beta \end{array} \right\}$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} 999979 \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} 848896 \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\}$	lg p ₀ = 015085	h = 0.9995	e = 0.3083

No.	Norden- skjöld.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	k	010	$\infty P \infty$	0 ∞
2	a	100	$\infty P \infty$	$\infty 0$
3	c	201	$-2 P \infty$	2 0
4	c	111	— P	1
5	i	443	$-\frac{4}{3} P$	$\frac{4}{3}$
6	b	661	$-6 P$	6
7	c''	122	— P 2	$\frac{1}{2} 1$
8	c'	233	— P $\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3} 1$

Bemerkungen.

Es liegen für den Graphit Messungen vor von Haidinger, Kenngott und Nordenskjöld, die sich nicht in Uebereinstimmung bringen lassen. Haidinger und Kenngott nehmen das hexagonale System an, Nordenskjöld das monokline. Da optische Kennzeichen fehlen, so könnten nur die Winkelmessungen entscheiden; dafür aber ist das Material mangelhaft, messbare Krystalle äusserst selten. Nordenskjöld's Messungen sind am sorgfältigsten ausgeführt, dagegen scheint Kenngott das bessere Material gehabt zu haben. Nach dem bis jetzt Bekannten dürfte das hexagonale System das wahrscheinlichere sein. Möglicherweise sind bei den eingewachsenen Krystallen durch den Gebirgsdruck Schiebungen parallel der basischen Spaltbarkeit und dadurch Aenderungen der Winkel eingetreten.

Haidinger giebt nur eine hexagonale Pyramide mit den Winkeln $159^{\circ} 52'$ (Polkanten), $40^{\circ} 56'$ (Mittelkanten), woraus $a : c = 1 : 0.323$.

Die Angaben Nordenskjöld und Kenngott, die sich nicht in Einklang bringen lassen, stelle ich unvermittelt neben einander.

Die Buchstaben wurden nach Einleitung S. 141 gewählt.

Cliftonit. Ueber einen regulären Graphit mit den Formen:

$$o = (001) \propto O\infty; \quad 10 = (101) \propto O$$

dem Fletcher den Namen Cliftonit gegeben hat, vergleiche:

Haidinger	Pogg. Ann.	1846	67	437
Rose	-	1873	148	516
Fletcher	Min. Mag.	1887	7	121.

Haidinger hielt die Gebilde für Pseudomorphosen nach Pyrit, G. Rose für solche nach Diamant. Fletcher betrachtet sie als ein selbstständiges Mineral.

Corrècturen.

Wiss. A. Wun. Sitzb. 1860 39 Seite 863 Zeile 21 vu lies 469 statt 449.

Greenockit.

1.

Hexagonal. Hemimorph.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.4074 \text{ (G}_1 \text{ nach Kokscharow.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 0.8126 \text{ (Kokscharow 1870. Groth 1878 = G}_1\text{.)}$$

(10)

$$a : c = 1 : 0.8172 \text{ (Kokscharow 1881.)}$$

$$a : c = 1 : 0.8109 \text{ (Mügge.)}$$

$$a : c = 1 : 0.8247 \text{ (Dana.)}$$

$$a : c = 1 : 0.8242 \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

$$[a : c = 1 : 0.9387] \text{ (Groth Tab.)}$$

(10)

$$\{a : c = 1 : 1.4291\} \text{ (Miller.)}$$

(10)

Elemente.

$= 1.4074$	$\lg c = 0.14841$	$\lg a_0 = 0.00015$ $\lg a'_0 = 9.85159$	$\lg p_0 = 9.97232$	$a_0 = 1.2304$ $a'_0 = 0.7105$	$p_0 = 0.9382$
------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Miller.	Groth Tab.	Kokscharow. Dana. Descloiz. Mügge = G ₁ .	G ₂
$p q$	$\frac{2}{3} p \cdot \frac{2}{3} q$	$(p+2q) (p-q)$	$3p \cdot 3q$
$\frac{2}{3} p \cdot \frac{2}{3} q$	$p q$	$\frac{2}{3} (p+2q) \frac{2}{3} (p-q)$	$2p \cdot 2q$
$\frac{p+2q}{3} \frac{p-q}{3}$	$\frac{p+2q}{2} \frac{p-q}{2}$	$p q$	$(p+2q) (p-q)$
$\frac{p}{3} \frac{q}{3}$	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$\frac{p+2q}{3} \frac{p-q}{3}$	$p q$

	Gdt.	Miller.	Kochsch.	Breith.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Descloiz.	G ₁ .	G ₂ .
1	o	o	c	t	0001	111	oP	p	o	o
2	m	a	M	M	1010	211	∞P	m	∞o	∞
3	n	b	—	—	1120	101	∞P 2	—	∞	∞o

(Fortsetzung S. 115.)

Literatur.

<i>Brooke</i>	<i>Edinh. Journ.</i>	1840	28	391	}
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1840	51	274	
<i>Breithaupt</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1841	53	630	
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. Chim. Phys.</i>	1845 (3)	13	326	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	164	
<i>Kokscharow</i>	<i>Bull. Ac. Pet.</i>	1870	15	219	}
"	<i>Petersb. Verh. Min. Ges.</i>	1870 (2)	5	379	
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	59	
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	30	
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1881	8	125	
<i>Mügge</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1882	2	18	
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1881	—	15	
<i>Hautejeuille</i>	<i>Compt. rend.</i>	1881	93	824	(Künstl.).

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 116.

2.

No.	Gdt.	Miller.	Kochsch.	Breith.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Descloiz.	G ₁ .	G ₂ .
4	d	—	—	—	2130	514	$\infty P \frac{3}{2}$	—	2 ∞	4 ∞
5	e	—	—	—	1017	322	$\frac{1}{2} P$	—	$\frac{1}{2} 0$	$\frac{1}{2}$
6	a	—	—	—	30320	261717	$\frac{3}{20} P$	—	$\frac{3}{20} 0$	$\frac{3}{20}$
7	f	—	—	—	1015	221	$\frac{1}{3} P$	—	$\frac{1}{3} 0$	$\frac{1}{3}$
8	g	—	—	—	1014	211	$\frac{1}{4} P$	—	$\frac{1}{4} 0$	$\frac{1}{4}$
9	h	—	—	—	1013	522	$\frac{1}{5} P$	—	$\frac{1}{5} 0$	$\frac{1}{5}$
10	i	i	i	o	1012	110	$\frac{1}{2} P$	b ²	$\frac{1}{2} 0$	$\frac{1}{2}$
11	k	—	—	—	2023	711	$\frac{2}{3} P$	—	$\frac{2}{3} 0$	$\frac{2}{3}$
12	l	—	—	—	3034	10111	$\frac{3}{4} P$	—	$\frac{3}{4} 0$	$\frac{3}{4}$
13	r	x	x	p	1011	100	P	b ¹	10	1
14	y	—	—	—	4043	11111	$\frac{4}{3} P$	—	$\frac{4}{3} 0$	$\frac{4}{3}$
15	p	—	—	—	8085	711	$\frac{8}{5} P$	—	$\frac{8}{5} 0$	$\frac{8}{5}$
16	q	—	—	—	5053	1322	$\frac{5}{3} P$	—	$\frac{5}{3} 0$	$\frac{5}{3}$
17	u	—	—	—	7074	611	$\frac{7}{4} P$	—	$\frac{7}{4} 0$	$\frac{7}{4}$
18	s	z	z	u	2021	111	2 P	b ^{1/2}	20	2
19	t	—	—	—	3031	722	3 P	—	30	3
20	B	—	—	—	100103	2377	$\frac{10}{3} P$	—	$\frac{10}{3} 0$	$\frac{10}{3}$
21	v	v	—	—	4041	311	4 P	b ^{1/4}	40	4
22	C	—	—	—	5051	322	5 P	—	50	5
23	D	—	—	—	6061	1355	6 P	—	60	6
24	s	—	—	—	1121	412	2 P ₂	—	1	30

Bemerkungen.

Der Greenockit ist als isomorph anzusehen mit dem Wurtzit und wahrscheinlich auch mit dem Eis (vgl. Eis Nachtrag).

Die Buchstaben wurden übereinstimmend mit denen des Wurtzit und Eis gewählt.

Das von Des Cloizeaux (Ann. Chim. Phys. 1845. (3) 13. 328) gegebene Verhältniss $b : h = 418 : 689$ stimmt mit den Winkelangaben und Symbolen nicht überein. Es sollte heissen: $836 : 689$.

Correcturen.

Des Cloizeaux Ann. Chim. Phys. 1845 (3) 13 Seite 328 Zeile 2 vo lies 836 statt 418.

Guarinit.**Rhombisch.****Axenverhältnisse.**

$$a : b : c = 0.7505 : 1 : 1.0109 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.9892 : 1 : 0.3712] \text{ (Guiscardi. Lang. Brezina. Descloizeaux. Groth.)}$$

Elemente.

$a = 0.7505$	$\lg a = 987535$	$\lg a_0 = 987064$	$\lg p_0 = 012936$	$a_0 = 0.7424$	$p_0 = 1.3470$
$c = 1.0109$	$\lg c = 000471$	$\lg b_0 = 999529$	$\lg q_0 = 000471$	$b_0 = 0.9892$	$q_0 = 1.0109$

Transformation.

Guiscardi. Lang. Brezina. Groth. Descloizeaux.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{2}{q} \ \frac{p}{q}$
$\frac{2}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Guiscardi. Brezina.	Miller.	Naumann.	[Descloizeaux.]	Gdt.
1	c	P	001	o P	g^1	o
2	b	M	010	$\infty \dot{P} \infty$	h^1	$o \infty$
3	a	—	100	$\infty \bar{P} \infty$	p	∞o
4	d	o^1	012	$\frac{1}{2} \dot{P} \infty$	g^3	$o \frac{1}{2}$
5	e	o	011	$\dot{P} \infty$	m	o 1
6	f	—	021	$2 \dot{P} \infty$	h^3	o 2
7	g	—	031	$3 \dot{P} \infty$	h^2	o 3
8	x	e^1	101	$\bar{P} \infty$	—	1 o
9	y	e	201	$2 \bar{P} \infty$	—	2 o

Literatur.

<i>Guiscardi</i>	<i>Napoli Rend. Ac.</i>	1857	2	408	}
"	<i>D. Geol. Ges.</i>	1858	10	14	
<i>Lang</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1871	1	81	
<i>Descloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	XXIII	
<i>Brezina</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1874	4	285	
<i>Guiscardi</i>	<i>Napoli Rend. Ac.</i>	1876	—	—	
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	118.	

Guejarit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.9539 : 1 : 1.2166 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.8220 : 1 : 0.7841] \text{ (Friedel.)}$$

Elemente.

$a = 0.9539$	$\lg a = 997950$	$\lg a_0 = 989435$	$\lg p_0 = 010565$	$a_0 = 0.7841$	$p_0 = 1.2754$
$c = 1.2166$	$\lg c = 008515$	$\lg b_0 = 991485$	$\lg q_0 = 008515$	$b_0 = 0.8220$	$q_0 = 1.2166$

Transformation.

Friedel.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{1}{q} \ \frac{p}{q}$
$\frac{q}{p} \ \frac{1}{p}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	[Friedel.]	Gdt.
1	c	001	oP	g^1	o
2	a	100	$\infty \bar{P} \infty$	p	$\infty 0$
3	d	023	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	g^5	$0 \frac{2}{3}$
4	e	011	$\bar{P} \infty$	m	0 1
5	f	032	$\frac{3}{2} \bar{P} \infty$	h^5	$0 \frac{3}{2}$
6	g	021	$2 \bar{P} \infty$	h^3	0 2
7	x	101	$\bar{P} \infty$	e^1	1 0
8	y	301	$3 \bar{P} \infty$	e^3	3 0

Literatur.

<i>Friedel</i>	<i>Bull. soc. franc.</i>	1879	2	203	}
„ (<i>Ref. Arzruni</i>)	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	423.	

Bemerkungen.

Die Correctur $h^5 g^5$ statt $h^{\frac{5}{2}} g^{\frac{5}{2}}$ bringt Arzruni in seinem Referat. Sie ergibt sich aus den angeführten Winkeln.

Die Formen $h^2 h^{\frac{2}{3}} e^{\frac{2}{3}}$, in unserer Aufstellung $03 \cdot 04 \cdot \frac{2}{3}0$ bezeichnet Friedel als unsicher.

Correcturen.

Friedel Bull. soc. franc. 1869 2 lies überall: h^5 (230); g^5 (320) statt $h^{\frac{5}{2}}$ (370); $g^{\frac{5}{2}}$ (730).

Gyps.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.4133 : 1 : 0.6895 \quad \beta = 98^\circ 58' \text{ (Gdt. nach Beckenkamp.)}$$

[a : b : c = 0.6895 : 1 : 0.4133	$\beta = 98^\circ 58'$	(Beckenkamp.)
[„ = 0.6891 : 1 : 0.4156	$\beta = 98^\circ 55'$	(Hessenberg. Brezina. Laspeyres.)
[„ = 0.6922 : 1 : 0.4145	$\beta = 99^\circ 28'$	(Miller.)
[„ = 0.6920 : 1 : 0.4135	$\beta = 98^\circ 34'$	(Mohs-Zippe. Hausmann.)
[„ = 0.6895 : 1 : 0.4139	$\beta = 99^\circ 3'$	(Hessenberg nach Des Cloizeaux.)

$$\{ a : b : c = 0.7458 : 1 : 0.4127 \quad \beta = 113^\circ 52' \} \text{ (Des Cloizeaux. Mittelwerth.)}$$

$$(a : b : c = 0.41 : 1 : 0.76 \quad \beta = 113^\circ 8') \text{ (Lévy.)}$$

$$((a : b : c = 0.4134 : 1 : 0.3729 \quad \beta = 113^\circ 46')) \text{ (Dana.)}$$

$$\{ (a : b : c = 0.6817 : 1 : 1.0365 \quad \beta = 90^\circ 48') \} \text{ (Quenstedt.)}$$

$$[(a : b : c = 1.0538 : 1 : 0.8927 \quad \beta = 90^\circ)] \text{ (Neumann.)}$$

$$[[a : b : c = 0.3458 : 1 : 0.1654 \quad \beta = 90^\circ]] \text{ (Hessel.)}$$

Elemente.

a = 0.4133	lg a = 961627	lg a ₀ = 977774	lg p ₀ = 022226	a ₀ = 0.5994	p ₀ = 1.6682
c = 0.6895	lg c = 983853	lg b ₀ = 016147	lg q ₀ = 983319	b ₀ = 1.4503	q ₀ = 0.6811
$\mu = \left\{ \begin{array}{l} 81^\circ 02' \\ 180 - \beta \end{array} \right.$	$\lg h = \left\{ \begin{array}{l} 999466 \\ \lg \sin \mu \end{array} \right.$	$\lg e = \left\{ \begin{array}{l} 919273 \\ \lg \cos \mu \end{array} \right.$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 038907$	h = 0.9878	e = 0.1559

Transformation.

(Siehe S. 127.)

Miller. t. Schrauf. Hessb. Brezina.	Mohs. Hartm. Zippe. Soret. Hausm.	Hauy. Neum.	Quen- stedt.	Miller.	Nau- mann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.] [Hartm.]	[Hauy.]	[Soret.]	[Lévy.]	[Des Cloiz.]	Gdt.
a	M	M	M	001	o P	B'	$\bar{P}r + \infty$	M	M	p	h ¹	o
b	P	P	P	010	$\infty P \infty$	B	$\bar{P}r + \infty$	P	P	g ¹	g ¹	o ∞
c	—	—	q	100	$\infty P \infty$	—	—	—	—	a ¹	a ¹	∞o
v	v	u	v	v	110	∞P	$\bar{P}r$	—	E ¹ B ³ C ¹	b ^{$\frac{1}{2}$}	b ^{$\frac{1}{2}$}	∞
γ	γ	—	—	—	$\infty P \frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	γ	$\frac{3}{2} \infty$
z	z	—	—	—	013	$\frac{1}{2} P \infty$	—	—	—	—	h ²	o $\frac{1}{2}$

(Fortsetzung S. 123.)

Literatur.

<i>Soret</i>	<i>Ann. Min.</i>	1817	2	435
"	"	1817	3	487
<i>Weiss, C. S.</i>	<i>Berl. Ak. Abh.</i>	1820/21	—	195
<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	1	527
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	69
<i>Hessel</i>	<i>Leonh. Zeitschr. Min.</i>	1826	—	222
<i>Naumann</i>	<i>Min.</i>	1828	—	268
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	247
<i>Neumann</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1833	27	240
<i>Weiss, C. S.</i>	<i>Berl. Ak. Abh.</i>	1834	—	623
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1838	1	163
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	60
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. Chim. Phys.</i>	1844 (3)	10	53
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1148
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	536
<i>Greg u. Lettsom</i>	<i>Min.</i>	1858	—	72
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1858	2	262
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	887
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1861	4	2
<i>Quenstedt</i>	<i>Min.</i>	1863	—	440
<i>Oborny</i>	<i>Brünn Naturf. Ver.</i>	1866	—	—
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1871	63 (1)	157
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1872	8	30 (Zusammenstellung)
<i>Brezina</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1872	2	17 (Zusammenstellung)
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	637
<i>Laspeyres</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1875	5	113
<i>Klien</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1876	157	611
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	150
<i>Beckenkamp</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	450
<i>Cesaro</i>	<i>Bull. soc. Franc.</i>	1885	8	317
<i>Des Cloizeaux</i>	"	1886	9	175 (Zusammenstellung).

Bemerkungen }
Correcturen } siehe S. 124, 126, 128.

2.

Gdt.	Miller. Schrauf. Hessb. Brezina.	Mohs. Hartm. Zippe. Soret. Hausm.	Haüy. Neum.	Quen- stedt.	Miller.	Nau- mann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.] [Hartm.]	[Haüy.]	[Soret.]	[Lévy.]	[Des Cloiz.]	Gdt.
z	i ₂	—	—	—	012	$\frac{1}{2} P \infty$	—	—	—	—	—	h ³	o $\frac{1}{2}$
ψ	ψ	—	—	—	023	$\frac{2}{3} P \infty$	—	—	—	—	—	h ⁵	o $\frac{2}{3}$
f	f	f	f	f	011	$P \infty$	E	$P + \infty$	\bar{C}	C ²	e ¹	m	o 1
g	g	g	—	λ	032	$\frac{3}{2} P \infty$	BB' ₂	—	—	C ³	—	—	o $\frac{3}{2}$
h	h	h	o	o	021	2 P ∞	BB' ₂ (P̄r+∞) ³ (P̄+∞) ²	\bar{C}	—	C ⁴	e ^{$\frac{1}{2}$}	g ³	o 2
i	i ₁	i	—	i	052	$\frac{5}{2} P \infty$	BB' ₂	(P̄+∞) ^{$\frac{5}{2}$}	—	C ⁵	—	g ^{$\frac{7}{3}$}	o $\frac{5}{2}$
k	k	k	r	r	031	3 P ∞	BB' ₃	(P̄+∞) ³	—	C ⁶	e ^{$\frac{1}{3}$}	g ²	o 3
r	r	r	—	m	041	4 P ∞	BB' ₄	(P̄+∞) ⁴	—	C ⁸	e ^{$\frac{1}{4}$}	g ^{$\frac{5}{3}$}	o 4
λ	λ	—	—	—	301	— 3 P ∞	—	—	—	—	—	a ^{$\frac{3}{2}$} + 3 o	
d	d	—	—	z	101	— P ∞	—	—	—	—	—	a ^{$\frac{1}{2}$} + 1 o	
t	t	T	T	T	101	+ P ∞	D'	— P̄r	T	T	—	p	— 1 o
β	β	—	—	β	905	+ $\frac{2}{3} P \infty$	—	—	—	—	—	a ^{$\frac{9}{4}$} — $\frac{2}{3} o$	
e	e	o	ε	E	301	+ 3 P ∞	—	— $\frac{4}{3} P̄r - 2$	—	³ G ¹	a ^{$\frac{2}{3}$}	a ^{$\frac{3}{2}$} — 3 o	
l	l	l	l	l	111	— P	P	+ P	\bar{E}	E ¹	b ¹	a ₃ + 1	
n	n	n	n	n	111	+ P	P ¹	— P	$\frac{1}{B}$	B ¹	m	e ¹ — 1	
u	u	—	u	u	331	+ 3 P	—	—	—	—	—	u — 3	
y	y	—	k	k	131	— 3 P 3	BD' ₃	—	$\frac{3}{E}$	—	—	y + 1 3	
x	x	x	x	x	121	+ 2 P 2	BD' ₂ — (P̄r) ³ — (P̄) ²	—	—	B ²	—	x — 1 2	
s	s	s	s	s	131	+ 3 P 3	BD' ₃	— (P̄) ³	—	B ³	—	s — 1 3	
μ	μ	—	—	—	599	— P $\frac{2}{3}$	—	—	—	—	—	μ + $\frac{5}{3} 1$	
w	w	—	w	w	311	+ 3 P 3	—	—	—	—	—	— 3 1	
σ	σ, ζ	—	—	—	432	+ 2 P $\frac{4}{3}$	—	—	—	—	—	σ — 2 $\frac{2}{3}$	

Bemerkungen.

Bei Quenstedt (Min. 1863. 440) findet sich der Buchstabe \mathcal{r} für zwei verschiedene Symbole. Da die Buchstaben von Neumann genommen sind, soll es offenbar heissen: $v = a : \frac{1}{4} b : c$. Danach wurde hier und in der Zusammenstellung von Brezina (Min. Mitth. 1872. 2. 18) corrigirt.

Für die Formen $o\frac{1}{4}$ oder $o\frac{2}{3}$; $o\frac{2}{11}$ oder $o\frac{2}{4}$; $o\frac{2}{7}$ oder $o\frac{2}{2}$; $o\frac{2}{3}$ oder $o\frac{2}{2}$ schwankt die Meinung über die Zahlen des Symbols. Sie wurden danach als unsicher angesehen. $-\frac{1}{7} 1$ oder $-\frac{2}{3} 1 = w$ (Des Cloizeaux) zeigt stets gewellte Flächen und es ist danach das Symbol unsicher.

$o\frac{5}{11} = h^{\frac{8}{3}}$ wird von Des Cloizeaux für möglicherweise identisch mit $o\frac{1}{2}$ gehalten.

$-\frac{5}{2} 2 = \tau$ ist nach Des Cloizeaux nicht sicher und vielleicht identisch mit $\delta = \frac{1}{2} 2$.

Beide Symbole bedürfen der Bestätigung, da auch die Bestimmung von δ durch Hessenberg (Senck. Abh. 1862. 45) auf ungünstigen Messungen beruht.

$\frac{3}{2} o$ ist eine von Reusch angegebene Structurfläche.

Des Cloizeaux giebt die drei Axenverhältnisse (Bull. soc. franc. 1886. 9. 178):

$$a : b : c = 0.7444 : 1 : 0.4124 \quad \beta = 113^{\circ} 51'$$

$$" = 0.7462 : 1 : 0.4124 \quad \beta = 113^{\circ} 50'$$

$$" = 0.7467 : 1 : 0.4132 \quad \beta = 113^{\circ} 55'$$

Das Mittel aus diesen beträgt:

$$a : b : c = 0.7458 : 1 : 0.4127 \quad \beta = 113^{\circ} 52'$$

Beckenkamp giebt folgende Axenverhältnisse für verschiedene Temperaturen (Zeitschr. Kryst. 1882. 6. 454):

Temp.	0°	25°	50°	75°	100°	120°
a	0.689724	0.689515	0.689301	0.688998	0.688596	0.688395
c	0.413411	0.413251	0.413072	0.412916	0.412661	0.412517
β	98° 56' 17.7"	98° 58' 6.4"	98° 59' 50.0"	99° 1' 32.8"	99° 3' 25.6"	99° 5' 20.6"

Diese Elementarbestimmungen sind wohl als die zuverlässigsten anzusehen und wurden deshalb den Elementen zu Grunde gelegt. Das Mittel aus Des Cloizeaux' Axenverhältnissen würde in der Aufstellung Beckenkamp's ergeben:

$$a : b : c = 0.6909 : 1 : 0.4127 \quad \beta = 99^{\circ} 14'$$

Die von Cesaro (Bull. soc. franc. 1885. 8. 317) beobachtete Form $t = 11.7.7 = \frac{7}{4}$ unserer Aufstellung dürfte der Beschreibung nach durch die Zwillingbildung influenzirt und deshalb keine freie sein. Sie wurde deshalb zu den unsicheren gestellt.

(Fortsetzung S. 126.)

Gyps.
Unsichere Formen.

Nr.	Miller. Hessenb. Schrauf. Brezina.	Mohs. Hartm. Zippe. Soret. Hausm.	Quen- stedt.	Las- peyres.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Descloiz.	Gdt.
1	—	—	—	—	0.5.11	$\frac{5}{11}P\infty$	—	$h^{\frac{3}{3}}$	$0\frac{5}{11}$
2	η	η	μ	—	074	$\frac{7}{4}P\infty$	$BB^{\frac{7}{4}}$	$g^{\frac{11}{3}}$	$0\frac{7}{4}$
3	—	—	—	—	0.23.13	$\frac{23}{13}P\infty$	—	$g^{\frac{18}{5}}$	$0\frac{23}{13}$
4	ε	ε	—	—	094	$\frac{9}{4}P\infty$	$BB^{\frac{9}{4}}$	$g^{\frac{13}{5}}$	$0\frac{9}{4}$
5	—	—	—	—	0.25.11	$\frac{25}{11}P\infty$	—	$g^{\frac{18}{7}}$	$0\frac{25}{11}$
6	q	q	ρ	—	072	$\frac{7}{2}P\infty$	$BB^{\frac{7}{2}}$	$g^{\frac{9}{2}}$	$0\frac{7}{2}$
7	—	—	—	—	0.25.7	$\frac{25}{7}P\infty$	—	$g^{\frac{16}{9}}$	$0\frac{25}{7}$
8	φ	γ	π	—	092	$\frac{9}{2}P\infty$	$BB^{\frac{9}{2}}$	$g^{\frac{11}{7}}$	$0\frac{9}{2}$
9	—	—	—	—	0.23.5	$\frac{23}{5}P\infty$	—	$g^{\frac{14}{9}}$	$0\frac{23}{5}$
10	—	—	—	θ	203	$-\frac{3}{4}P\infty$	—	—	$+\frac{3}{4}0$
11	—	—	—	—	302	$+\frac{3}{2}P\infty$	—	a^3	$-\frac{3}{2}0$
12	—	—	—	—	11.0.7	$+\frac{11}{7}P\infty$	—	—	$-\frac{11}{7}0$
13	ζ	—	—	—	337	$-\frac{3}{7}P$	—	ζ	$+\frac{3}{7}$
14	—	—	—	—	774	$-\frac{7}{4}P$	—	θ	$+\frac{7}{4}$
15	—	—	—	—	522	$+\frac{5}{2}P\frac{5}{2}$	—	w	$-\frac{5}{2}1$
16	—	—	—	—	18.7.7	$+\frac{18}{7}P\frac{18}{7}$	—	w	$-\frac{18}{7}1$
17	—	—	—	—	542	$+\frac{5}{2}P\frac{5}{2}$	—	τ	$-\frac{5}{2}2$
18	δ	—	δ	—	12.10.5	$+\frac{12}{5}P\frac{12}{5}$	—	δ	$-\frac{12}{5}2$
19	—	—	—	ξ	796	$-\frac{3}{2}P\frac{9}{7}$	—	—	$+\frac{7}{6}\frac{9}{2}$

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 124.)

Dana giebt (System 1873. 638) die Form $\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$ (soll wohl heissen $\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$) in unserer Aufstellung = $\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$ ohne nähere Angabe. Das Symbol bedarf wohl der Bestätigung.

Die von Laspeyres (Min. Mitth. 1875. 5. 122) gegebenen neuen Formen $\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$; $\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$ unserer Aufstellung sind nicht als gesichert anzusehen. $\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$ ist bestimmt durch Messung eines Winkels zu der unsicheren Form $\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$ und $\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$ aus dem Verband mit $\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$ und Messung eines Winkels.

Schrauf's Fläche $\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$ ist nicht genügend gesichert. Sie ist nach Schrauf's Angabe gekrümmt (Wien. Sitzb. 1871. 63. (1) 163).

Correcturen siehe S. 128.

Transformation. (Siehe S. 121.)							
Weiss. Quenstedt.	Hessel.	Neumann.	Dana.	Lévy.	Descloizeaux.	Mohs. Zippe. Hausm. Naumann. Miller. Hessenberg. Brezina. Laspeyr. Beckenkamp.	Gdt.
$p q$	$\frac{11p+1}{32} \frac{11q}{16}$	$\frac{23-3p}{17+3p} \frac{3q}{17+3p}$	$\frac{8}{p+3} \frac{2q}{p+3}$	$\frac{4}{p+3} \frac{q}{p+3}$	$\frac{p+3}{4} \frac{q}{4}$	$\frac{p-1}{4} \frac{q}{4}$	$\frac{4}{p-1} \frac{q}{p-1}$
$\frac{32p-1}{11} \frac{16q}{11}$	$p q$	$\frac{32-12p}{23+12p} \frac{6q}{23+12p}$	$\frac{11}{4(p+1)} \frac{q}{p+1}$	$\frac{11}{8(p+1)} \frac{q}{2(p+1)}$	$\frac{8(p+1)}{11} \frac{4q}{11}$	$\frac{8p-3}{11} \frac{4q}{11}$	$\frac{11}{8p-3} \frac{4q}{8p-3}$
$\frac{23-17p}{3(p+1)} \frac{40q}{3(p+1)}$	$\frac{32-23p}{12(p+1)} \frac{55q}{6(p+1)}$	$p q$	$\frac{3(p+1)}{p-4} \frac{10q}{p-4}$	$\frac{3(p+1)}{2(p-4)} \frac{5q}{p-4}$	$\frac{2(p-4)}{3(p+1)} \frac{10q}{3(p+1)}$	$\frac{5(1-p)}{3(1+p)} \frac{10q}{3(1+p)}$	$\frac{3(1+p)}{5(1-p)} \frac{2q}{1-p}$
$\frac{3p+8}{p} \frac{4q}{p}$	$\frac{4p+11}{4p} \frac{11q}{4p}$	$\frac{4p+3}{p-3} \frac{3q}{2(p-3)}$	$p q$	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$\frac{2}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{2+p}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{p}{p+2} \frac{q}{p+2}$
$\frac{3p+4}{p} \frac{4q}{p}$	$\frac{8p+11}{8p} \frac{11q}{4p}$	$\frac{8p+3}{2p-3} \frac{3q}{2p-3}$	$2p \cdot 2q$	$p q$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{p+1}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{p}{p+1} \frac{q}{p+1}$
$-(4p+3) \cdot 4q$	$-\left(\frac{11}{8} p+1\right) \frac{11}{4} q$	$\frac{8+3p}{2-3p} \frac{3q}{2-3p}$	$\frac{2}{p} \frac{2q}{p}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$p q$	$-(p+1) q$	$\frac{1}{p+1} \frac{q}{p+1}$
$(4p+1) \cdot 4q$	$\frac{11p+3}{8} \frac{11q}{4}$	$\frac{5-3p}{5+3p} \frac{3q}{5+3p}$	$-\frac{2}{p+1} \frac{2q}{p+1}$	$-\frac{1}{p+1} \frac{q}{p+1}$	$-(p+1) q$	$p q$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$\frac{p+4}{p} \frac{4q}{p}$	$\frac{3p+11}{8p} \frac{11q}{4p}$	$\frac{5p-3}{5p+3} \frac{3q}{5p+3}$	$\frac{2p}{p+1} \frac{2q}{p+1}$	$-\frac{p}{p+1} \frac{q}{p+1}$	$\frac{p+1}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$p q$

Correcturen.

Weiss C. S.	Pogg. Ann.	1833 27	Seite 274	Zeile 8	vu lies	$(\frac{1}{4} a : \frac{2}{3} b : c)$	statt	$(\frac{1}{4} a : \frac{1}{3} b : c)$
"	"	"	"	"	1	"	"	$a : b : c$
"	"	"	"	"	"	"	"	$a : a : c$
Lévy	Descr.	1838 1	"	167	"	2	"	$c^{\frac{1}{2}}$
"	"	"	"	"	"	"	"	$c^{\frac{1}{2}}$
Quenstedt	Min.	1863 —	"	440	"	18	"	$v = a : \frac{1}{4} b : c$
"	"	"	"	"	"	13	"	$v O 11$
"	"	"	"	"	"	"	"	$r O 11$
Brezina	Min. Mitth.	1872 2	"	18 Col. 2	Zeile 4	vu lies	121	statt 121
"	"	"	"	"	17	"	15	vo " 157
"	"	"	"	"	18	"	12	" 18 vu " v
"	"	"	"	"	"	"	6	" " w
"	"	"	"	"	"	7	12	" " 103
"	"	"	"	"	"	8	11	" " 7·11·4
"	"	"	"	"	"	"	7	" " 4·11·4
"	"	"	"	"	"	"	4	" " 4·22·4
Descloizeaux	Bull. soc. franc.	1886 9	"	184	—	"	19	vo " y (131)

Haidingerit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.8391 : 1 : 0.9972 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.8391 : 1 : 0.4986] \text{ (Haidinger, Mohs, Zippe, Hausmann, Miller, Dana, Groth.)}$$

Elemente.

$a = 0.8391$	$\lg a = 992381$	$\lg a_0 = 992503$	$\lg p_0 = 007497$	$a_0 = 0.8415$	$p_0 = 1.1884$
$c = 0.9972$	$\lg c = 999878$	$\lg b_0 = 000122$	$\lg q_0 = 999878$	$b_0 = 1.0028$	$q_0 = 0.9972$

Transformation.

Haidinger. Mohs. Zippe. Hausmann. Miller. Dana. Groth.	Gdt.
$p \ q$	$\begin{matrix} p & q \\ 2 & 2 \end{matrix}$
$2 \ p \cdot 2 \ q$	$p \ q$

No.	Haidinger. Mohs. Zippe. Hausmann. Hartmann. Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann. [Hausmann.]	[Mohs. Zippe.]	Gdt.
1	d	a	010	$\infty P \infty$	B	$Pr + \infty$
2	f	b	100	$\infty P \infty$	B'	$Pr + \infty$
3	e	m	110	∞P	E	$P + \infty$
4	a	t	012	$\frac{1}{2} P \infty$	D	Pr
5	g	g	104	$\frac{1}{4} P \infty$	$AB'2$	$Pr - 1$
6	h	k	101	$P \infty$	$B'A\frac{1}{2}$	$Pr + 1$
7	i	i	201	$2 P \infty$	$B'A\frac{1}{4}$	$Pr + 2$
8	n	n	544	$\frac{5}{4} P \frac{5}{4}$	—	$(\bar{P} + 1)^{\frac{5}{4}}$
9	m	s	211	$2 P 2$	$EA\frac{1}{2} \cdot D'B\frac{1}{2}$	$(\bar{P} + 1)^3 = (\bar{P} + 1)^2$

Literatur.

<i>Haidinger</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1825	5	181	(Diatomes Gypshaloid)
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	242	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	65	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	999	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	506	
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1855	—	413	System 1873. 552
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	884	

Bemerkungen.

In Dana's System 1855. 414 Fig. 556 B. findet sich eingetragen die Form $\frac{1}{2}\check{\text{v}}$, die in unserer Aufstellung $0\frac{1}{4}$ (014) entsprechen würde. Diese Form findet sich bei keinem der andern Autoren. Auch unter den im Text von Dana angeführten Formen ist sie nicht, ebenso wenig in der neben der Figur stehenden Tabelle. Hierin tritt dagegen auf $1\check{\text{v}}$, das in der Figur fehlt. Offenbar ist in der Figur ein Druckfehler und ist zu lesen $1\check{\text{v}}$ statt $\frac{1}{2}\check{\text{v}}$. Die Figur ist in die übrigen Auflagen übergegangen, und so findet sich denn auch jedenfalls aus der eignen Figur entnommen in der mir vorliegenden Auflage 1873 $\frac{1}{2}\check{\text{v}}$ im Text. Dies dürfte demnach zu cassiren sein.

Correcturen.

<i>Dana</i>	<i>System</i>	1855	Seite 414	Fig. 556 B	} lies $1\check{\text{v}}$ statt $\frac{1}{2}\check{\text{v}}$
"	"	1873	" 552	" 459	
"	"	"	" "	Zeile 17 vu $\frac{1}{2}\check{\text{v}}$	

zu löschen.

Hannayit.

Triklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.9743 : 1 : 0.6990 \quad \alpha\beta\gamma = 54^\circ 10'; 126^\circ 46'; 122^\circ 31' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.6990 : 1 : 0.9743 \quad \alpha\beta\gamma = 122^\circ 31'; 126^\circ 46'; 54^\circ 10'] \text{ (Rath.)}$$

Elemente der Linear-Projection.

$a = 0.9743$	$a_0 = 1.3938$	$\alpha = 54^\circ 10.5$	$x'_0 = -0.3367$	$d' = 0.6752$
$b = 1$	$b_0 = 1.4306$	$\beta = 126^\circ 46$	$y'_0 = 0.5853$	$\delta' = 150^\circ 05.5$
$c = 0.6990$	$c_0 = 1$	$\gamma = 122^\circ 31$	$k = 0.7376$	

Elemente der Polar-Projection.

$p_0 = 0.6898$	$\lambda = 112^\circ 58$	$x_0 = 0.5511$	$d = 0.6753$
$q_0 = 0.6641$	$\mu = 65^\circ 27.8$	$y_0 = 0.3902$	$\delta = 125^\circ 18$
$r_0 = 1$	$\nu = 73^\circ 15$	$h = 0.7376$	

Transformation.

Rath.	Gdt.
$p \ q$	$\begin{matrix} 1 & q \\ p & p \end{matrix}$
$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$

No.	Rath. Gdt.	Miller.	Naumann.	[Lévy.] [Des Cloizeaux.]	Gdt.
1	a	001	0 P	h^1	0
2	c	100	$\infty \bar{P} \infty$	p	$\infty 0$
3	n	011	$\bar{1}^1 \infty$	t	0 1
4	m	011	$\bar{1}^1 \infty$	m	0 1
5	o	331	3 $\bar{1}^1 P$	w	3 3

Literatur.

<i>Rath</i>	<i>Bull. soc. franc.</i>	1879	2	79	1
-	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	426.	1

Harmotom.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.2310 : 1 : 0.7031 \quad \beta = 124^\circ 50' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.7031 : 1 : 1.2310 \quad \beta = 124^\circ 50'] \text{ (Des Cloizeaux, Streng, Rammelsberg.)}$$

(Rhombisch.)

$$(a : b : c = 0.9696 : 1 : 0.6946) \text{ (Miller.)}$$

$$(\quad \quad = 0.9805 : 1 : 0.6861) \text{ (Köhler, Mohs, Zippe, Hausmann.)}$$

Elemente.

a = 1.2310	lg a = 0.09026	lg a ₀ = 0.24324	lg p ₀ = 0.75676	a ₀ = 1.7508	p ₀ = 0.5712
c = 0.7031	lg c = 9.84702	lg b ₀ = 0.15298	lg q ₀ = 9.76127	b ₀ = 1.4223	q ₀ = 0.5771
$\mu = \left. \begin{matrix} 180 - \beta \\ 55^\circ 10' \end{matrix} \right\}$	$\left. \begin{matrix} \lg h \\ \lg \sin \mu \end{matrix} \right\} 9.91425$	$\left. \begin{matrix} \lg e \\ \lg \cos \mu \end{matrix} \right\} 9.75678$	$\left. \begin{matrix} \lg p_0 \\ \lg q_0 \end{matrix} \right\} 9.99540$	h = 0.8208	e = 0.5712

Transformation.

Köhler. Mohs-Zippe. Hausmann. Miller.	Des Cloizeaux. Streng. Rammelsberg.	Gdt.
p q	$\frac{1}{q} \quad \frac{p}{q-1}$	(q-1) · p
$\frac{q}{p} \quad \frac{p+1}{p}$	p q	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$
q · (p+1)	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	p q

No.	Gdt.	Miller.	Hauy. Köhler. Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs] [Zippe]	[Hauy.]	[Lévy.]	[Descl.] 1874.	Gdt.
1	s	s	s	∞01	OP	D'	Pr	C ₁	m	h ¹	o
2	b	b	0, q	010	∞P∞	B	Pr+∞	¹ E ¹	p	g ¹	∞∞
3	a	a	o	100	∞P∞	B'	Pr+∞	¹ E ¹	g ¹	p	∞0
4	v	v	—	014	$\frac{1}{4}$ P∞	D'B $\frac{1}{4}$	—	—	—	h ³	o $\frac{1}{4}$
5	w	—	—	025	$\frac{2}{5}$ P∞	—	—	—	—	h ²	o $\frac{2}{5}$
6	p	p	P	011	P∞	P	P	P	b ¹	m	o 1
7	t	t	t	101	— P∞	B'A $\frac{1}{2}$	Pr+1	—	g ²	o ¹	+ 1 0
8	e	—	—	207	— $\frac{2}{7}$ P∞	—	—	—	—	o ²	+ $\frac{2}{7}$ 0
9	f	—	—	101	+ P∞	—	—	—	—	a ¹	— 1 0

Literatur.

<i>Hany</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	142
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	262
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	345
<i>Köhler</i>	<i>Progr. Köln. Gymn. Berlin</i>	1831	—	
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1836	37	561
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1838	2	230
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	252
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	790
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	454
<i>Rammelsberg</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1868	20	580
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. Chim. Phys.</i>	1868 (4)	13	416
"	<i>Mamuel</i>	1874	2	XI.
<i>Baumhauer</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	113.

Bemerkungen.

Bei Köhler und Lévy sind Harmotom (Barytharmotom) und Phillipsit (Kalkharmotom) nach ihren Formen nicht getrennt.

Die Frage des Krystallsystems ist für den Harmotom noch unentschieden. Baumhauer hält trotz der optischen Untersuchungen Des Cloizeaux's das rhombische System für das wahrscheinliche. Damit würde die Isomorphie mit Desmin wieder hervortreten.

Dass bei Mohs-Zippe überall \circ statt — und — statt \circ in den Symbolen zu setzen sei, ergibt sich aus den Angaben von Köhler, denen Zippe die seinigen entnommen hat. Dann ist auch Uebereinstimmung mit Miller.

Aufstellung und Buchstabenbezeichnung sind übereinstimmend mit Phillipsit gewählt.

Correcturen.

<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	S. 345 Z. 25	vo lies	$\bar{P}r+\infty$ (q)	statt	$\bar{P}r+\infty$ (g)
<i>Lévy</i>	<i>Descript</i>	1838	2	" 231 u. 232	lies überall	pl. XXXXIII	statt	pl. XXXXII
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	" 252 Z. 7	vo lies	$121^{\circ}27$; $120^{\circ}1$	statt	$120^{\circ}1$; $121^{\circ}27$
"	"	"	"	" " 9	" " 1	$\sqrt{2 \cdot 124} : \sqrt{2 \cdot 042}$	" 1	$\sqrt{2 \cdot 042} : \sqrt{2 \cdot 124}$
"	"	"	"	" " 15	" " Fig. 58	"	Fig. 31	
"	"	"	"	" " "	lies überall	—	statt \circ und \circ	statt —
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	" 790 Z. 5	vu lies	P (P Mohs)	statt	B (P Mohs).

Hartit.

Monoklin? Triklin?

Axenverhältnisse und Elemente unsicher.¹⁾

No.	Rumpf.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	o P	o
2	b	010	$\infty \bar{P} \infty$	o ∞
3	a	100	$\infty \bar{P} \infty$	∞ o
4	p	110	$\infty' P$	$\infty \infty$
5	q	011	$\bar{P}' \infty$	o 1
6	o	111	P'	1
7	o ¹	111	₁ P	1 1

¹⁾ Vergl. Bemerkungen S. 136.

Literatur.

<i>Haidinger</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1841	54	261
<i>Kenngott</i>	<i>Jahrb. Geol. R. A.</i>	1857	7	91
<i>Rumpf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1869	60 (2)	91
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1870	—	230.

Bemerkungen.

Die ausführlichsten Bestimmungen über den Hartit rühren von Rumpf her. Er giebt die angeführten Symbole und eine Anzahl gemessener Winkel, ohne jedoch Elemente abzuleiten oder Elementarwinkel auszuwählen. Aus den Angaben, so wie sie vorliegen, lassen sich Elemente nicht mit Sicherheit bestimmen, da nicht zu erkennen ist, welche Winkel in dem gleichen sphärischen Eck liegen. Ich kann hier nur Rumpf's Winkel geben, so wie sie in dessen Arbeit angeführt sind:

$ca = 88^{\circ}30$ resp. $91^{\circ}30$	$oc = 140^{\circ}45$	$o'a = 119^{\circ}$	$pa = 125^{\circ}$
$cb = 74^{\circ}30$ resp. $105^{\circ}30$	$oa = 103^{\circ}$	$qc = 144^{\circ}$	$p'a = 133^{\circ}$
$ab = 80^{\circ}48$ resp. $99^{\circ}12$	$o'c = 137^{\circ}$	$qb = 110^{\circ}30$	

Die Bestimmung der Winkel ist nur genähert.

Hauerit.**Regulär.**

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	h	∞01	∞0∞	0	0∞	∞0
2	a	f	103	∞03	$\frac{1}{3}0$	03	3∞
3	e	—	102	∞02	$\frac{1}{2}0$	02	2∞
4	d	d	101	∞0	10	01	∞
5	p	o	111	0	1	1	1
6	x	s	213	30 $\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}\frac{3}{2}$	32

Literatur.

<i>Haidinger</i>	<i>Abh.</i>	1847	1	101
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	168
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	31.

Hausmannit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.1535 \text{ (Dauber.)}$$

$$a : c = 1 : 1.1743 \text{ (Haidinger. Mohs. Zippe. Hausmann. Dana.)}$$

$$[a : c = 1 : 1.650] \text{ (Miller.)}$$

$$\{a : c = 1 : 2.36\} \text{ (Lévy.)}$$

Elemente.

$\frac{c}{p_0} = 1.1535$	$\lg c = .006202$	$\lg a_0 = .993798$	$a_0 = 0.8669$
--------------------------	-------------------	---------------------	----------------

Transformation.

Lévy.	Miller.	Haidinger. Mohs. Zippe. Hausmann. Dana. Groth. Gdt.
$p q$	$(p+q) (p-q)$	$2 p \cdot 2 q$
$\frac{p+q}{2} \frac{p-q}{2}$	$p q$	$(p+q) (p-q)$
$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$\frac{p+q}{2} \frac{p-q}{2}$	$p q$

Gdt.	Miller. Dauber.	Haid.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Haiding. Mohs. Zippe.	Haüy.	[Lévy.]	Gdt.
c	c	—	001	o P	—	—	—	—	o
d	—	d	101	P ∞	D	P—1	—	—	1 o
f	o	—	201	2 P ∞	—	—	—	—	2 o
s	s	a	113	$\frac{1}{3}$ P	AE ₃	$\frac{4}{3}$ P—4	—	b ³	$\frac{1}{3}$
e	e	P	111	P	P	P	$\frac{1}{A}$	b ¹	1

Literatur.

<i>Haidinger</i>	<i>Edinb. Journ. Sc.</i>	1826	4	41	} (Pyramidales Manganerz)
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1826	7	232	
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	372	
<i>Léry</i>	<i>Descr.</i>	1838	3	294	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	257	
<i>Dauber</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1855	94	406	
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	162	
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	116.	

Hauyn.**Regulär.**

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	Des Cloizeaux.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	∞01	∞O∞	p	0	0∞	∞0
2	e	—	102	∞O2	—	$\frac{1}{2}0$	02	2∞
3	d	d	101	∞O	b ¹	10	01	∞
4	q	—	112	2O	a ²	$\frac{1}{2}$	12	21
5	p	o	111	O	a ¹	1	1	1

Literatur.

<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	399	
<i>Descloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	524	
<i>Strüver</i>	<i>Rom. Ac. Linc.</i>	1876 (2)	3	217	} (Latium).
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	235	

Heldburgit.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 0.750 \text{ (Lüdecke.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_o \end{matrix} \right\} = 0.750$	$\lg c = 987506$	$\lg a_o = 012494$	$a_o = 1.332$
--	------------------	--------------------	---------------

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	m	100	$\infty P \infty$	$\infty 0$
2	a	110	∞P	∞
3	u	111	P	1

Literatur.

Lüdecke	Halle Naturf. Ges.	1879	—	
"	Zeitschr. Ges. Naturw.	1879	—	52
"	Zeitschr. Kryst.	1880	4	544
"	"	1883	7	90.

Bemerkungen.

Die chemische Zusammensetzung dieses Minerals ist noch unbekannt und b seine Selbstständigkeit nicht gesichert. Wäre etwa an Idokras zu denken, dessen Con 20 (201); ∞0 (100); ∞ (110) ähnliche Winkel zeigen würde?

$$\begin{aligned} g c &= 20 : 0 = 46^{\circ} 57 \text{ (Idokras Miller)} \\ 1 : 0 &= 46^{\circ} 41 \text{ (Heldburgit Lüdecke).} \end{aligned}$$

Helvin.**Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch.**

No.	Gdt.	Kok-scharow.	Miller.	Miller.	Naumann.	G ₁ .	G ₂ .	G ₃ .
1	d	d	—	101	∞O	10	01	∞
2	p	o	o	111	+ O	+ 1	+ 1	+ 1
3	q	m	—	112	+ 2 O 2	+ $\frac{1}{2}$	+ 1 2	+ 2 1
4	p'	—	o'	111	— O	— 1	— 1	— 1
5	w	n	—	323	+ $\frac{3}{2} O$	+ 1 $\frac{2}{3}$	+ $\frac{2}{3}$ 1	+ $\frac{3}{2}$

Literatur.

<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	350
<i>Jeremejew</i>	<i>Russ. Berg Journ.</i>	1868	—	61
" (<i>Kokscharow</i>)	<i>Mat. Min. Russl.</i>	(1866)	5	320.

Bemerkungen.

Achтарagdit. Die unter diesem Namen bekannten Pseudomorphosen von der Form $\frac{1}{2}$ (112) dürften wohl als zersetzte Helvine anzusehen sein.

Literatur.

<i>Breithaupt</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1853	—	596
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	(1866)	5	324
<i>Auerbach</i>	<i>Petersb. Min. Ges.</i>	1868 (2)	3	113.

Herderit.**Rhombisch.****Axenverhältniss.**

$$a : b : c = 0.4917 : 1 : 0.7847 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.6263 : 1 : 0.4248] \text{ (Miller, Dana.)}$$

$$[a : b : c = 0.6206 : 1 : 0.4234] \text{ (E. S. Dana)}$$

$$(a : b : c = 0.425 : 1 : 0.627) \text{ (Haidinger, Mohs, Zippe, Hausmann.)}$$

Elemente.

$a = 0.4917$	$\lg a = 969170$	$\lg a_0 = 979700$	$\lg p_0 = 020300$	$a_0 = 0.6266$	$p_0 = 1.5950$
$c = 0.7847$	$\lg c = 989470$	$\lg b_0 = 010530$	$\lg q_0 = 989470$	$b_0 = 1.2744$	$q_0 = 0.7847$

Transformation.

Haidinger. Mohs. Zippe. Hausmann.	Miller. J. u. E. S. Dana.	Gdt.
pq	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	$\frac{1}{q} \quad \frac{3p}{q}$
$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	pq	$\frac{p}{q} \quad \frac{3}{q}$
$\frac{q}{3p} \quad \frac{1}{p}$	$\frac{3p}{q} \quad \frac{3}{q}$	pq

No.	Gdt.	Miller.	Haidinger. Mohs. Zippe. Hausmann.	E. S. Dana.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Haidinger.] [Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	b	a	r	b	001	0P	B	$\bar{P}r + \infty$	0
2	c	c	P	c	010	$\infty \bar{P} \infty$	B'	$P r + \infty$	0∞
3	a	b	—	—	100	$\infty P \infty$	—	—	$\infty 0$
4	e	—	—	e	120	$\infty \bar{P} 2$	—	—	$\infty 2$
5	s	s	s	s	012	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	BB'6	$(\bar{P} + \infty)^6$	$0 \frac{1}{2}$
6	v	—	—	v	011	$\bar{P} \infty$	—	—	0 1
7	t	t	t	t	021	$2 \bar{P} \infty$	BB' $\frac{3}{2}$	$(\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}$	0 2
8	u	—	—	u	031	$3 \bar{P} \infty$	—	—	0 3
9	m	—	—	m	103	$\frac{1}{3} \bar{P} \infty$	—	—	$\frac{1}{3} 0$
10	l	—	—	l	102	$\frac{1}{2} P \infty$	—	—	$\frac{1}{2} 0$
11	J	m	M	J	101	$\bar{P} \infty$	D	$\bar{P} r$	1 0
12	n	n	n	n	111	P	DB' $\frac{1}{3}$	$(\frac{4}{3} \bar{P} - 2)^3$	1
13	o	o	o	—	434	$\bar{P} \frac{4}{3}$	DB' $\frac{1}{4}$	$(P - 2)^4$	$1 \frac{3}{4}$
14	q	—	—	q	121	$2 \bar{P} 2$	—	—	1 2
15	p	p	p	p	131	$3 \bar{P} 3$	P	P	1 3
16	y	—	—	y	133	$\bar{P} 3$	—	—	$\frac{1}{3} 1$
17	x	—	—	x	122	$\bar{P} 2$	—	—	$\frac{1}{2} 1$

Literatur.

<i>Haidinger</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1828	4	1	}
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1828	13	502	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	88	}
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1061	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	490	}
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	546	
<i>Dana, E. S.</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1884 (3)	27	229	}
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1885	9	278	

Correcturen.

<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	Seite 88	Zeile 4	vu	}	lies $(\frac{1}{3} P + 2)^3$	statt $(\frac{1}{3} P - 2)^3$.
"	"	"	"	89	"	3	vo		

Herrengrundit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.4002 : 1 : 1.8161 \quad \beta = 91^\circ 10' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.8161 : 1 : 2.8004 \quad \beta = 91^\circ 10' \text{ (Brezina.)}]$$

Elemente.

1.4002	lg a = 014619	lg a ₀ = 988705	lg p ₀ = 011295	a ₀ = 0.7710	p ₀ = 1.2970
1.8161	lg c = 025914	lg b ₀ = 974086	lg q ₀ = 025905	b ₀ = 0.5506	q ₀ = 1.8157
88°50	lg h = 999991 lg sin μ	lg e = 830879 lg cos μ	lg $\frac{p_0}{q_0}$ = 985390	h = 0.9998	e = 0.0204

Transformation.

Brezina.	Gdt.
p q	$\frac{1}{2} \frac{q}{p}$
$\frac{1}{2} \frac{q}{p}$	p q

No.	Gdt.	Brezina.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	c	100	$\infty P \infty$	$\infty 0$
2	?? β	m ₁	089	$\frac{8}{3} P \infty$	$0 \frac{8}{3}$
3	? γ	m ₂	045	$\frac{4}{3} P \infty$	$0 \frac{4}{3}$
4	m	m ₃	011	P ∞	0 1
5	ζ	m ₄	054	$\frac{5}{2} P \infty$	$0 \frac{5}{2}$
6	η	m ₅	053	$\frac{5}{3} P \infty$	$0 \frac{5}{3}$
7	? θ	m ₆	021	2 P ∞	0 2
8	?? x	m ₇	052	$\frac{5}{2} P \infty$	$0 \frac{5}{2}$
9	ε	ε	101	— P ∞	+ 1 0
10	δ	δ	7.0.10	$-\frac{7}{10} P \infty$	$+\frac{7}{10} 0$
11	d	d	7.0.10	$+\frac{7}{10} P \infty$	$-\frac{7}{10} 0$
12	e	e	101	+ P ∞	- 1 0
13	q	q	122	+ P 2	$-\frac{1}{2} 1$

Literatur.*Brezina Zeitschr. Kryst.* 1879 3 359.Bemerkungen.

Das Material zu Brezina's Untersuchungen war ungünstig und es können Elemente wie Symbole noch nicht als ganz feststehend angesehen werden.

Die unten gegebenen Correcturen beruhen auf schriftlicher Mittheilung von Brezina. Ausserdem schreibt mir derselbe:

„Die Positionen der sieben Prismen sind dadurch gefunden, dass alle Einzelpositionen in eine Reihe geordnet wurden und in denselben die Orte grösster Dichtigkeit aufgesucht; eine Fläche ist sonach als um so zuverlässiger zu betrachten, aus je mehr Einzelpositionen ihr Symbol erhalten ist. Die Tab. V Seite 367 zeigt nun, dass angehören:

(110) — 21 Positionen,	(120) — 3 Positionen,	(980) — 2 Positionen,
(450) — 17 „	(540) — 3 „	(250) — 2 „
(350) — 7 „		

Es ist nun Ansichtssache, bei wieviel Positionen man eine Fläche als gesichert betrachten will. Ich möchte die ersten drei Formen unbedingt für gut halten (120) und (540) scheinen mir auch noch annehmbar; (980) und (350) wären wohl als unsicher zu bezeichnen.“

Auf Grund dieser Mittheilung wurden in der Tabelle γ δ mit ?, β α mit ?? versehen.

Correcturen.

<i>Brezina</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	Seite 371	Zeile	1	vo	lies	450	statt	890
„	„	„	„	„	2	„	„	„	890	„	450
„	„	„	„	„	5	„	„	„	530	„	320
„	„	„	„	„	8	„	„	„	540	„	980
„	„	„	„	„	9	„	„	„	980	„	540
„	„	„	„	„	17	„	„	„	540	„	980
„	„	„	„	„	18	„	„	„	980	„	540
„	„	„	„	Taf. X	Fig. 6	„	„	„	540	„	980
„	„	„	„	„	„	„	„	„	980	„	540

Herschelit.

Hexagonal.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 0.7254 \text{ (G}_2\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 0.7254 \text{ (Des Cloizeaux = G}_1\text{.)}$$

(10)

[Rhombisch.]

$$[a : b : c = 0.5774 : 1 : 0.8576] \text{ (Lang. Dana.)}$$

Elemente.

$c = 0.7254$	$\lg c = 986058$	$\lg a_c = 037798$ $\lg a'_o = 013942$	$\lg p_o = 968449$	$a_o = 2.3877$ $a'_o = 1.3754$	$p_o = 0.4836$
--------------	------------------	---	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Des Cloizeaux = G ₁ .	G ₂ .
p q	(p + 2q) (p - q)
$\frac{p+2q}{3} \quad \frac{p-q}{3}$	p q

No.	Gdt.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Des Cloizeaux.	G ₁ .	G ₂ .
1	m	1010	211	∞P	c ²	∞0	∞
2	a	2027	331	$\frac{2}{3}$ P	a ^{$\frac{11}{3}$}	$\frac{2}{3}$ 0	$\frac{2}{3}$
3	β	2023	711	$\frac{4}{3}$ P	a ⁷	$\frac{4}{3}$ 0	$\frac{4}{3}$
4	γ	13·0·13·19	15·2·2	$\frac{13}{19}$ P	a ^{$\frac{13}{19}$}	$\frac{13}{19}$ 0	$\frac{13}{19}$

Literatur.

<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	398
<i>Lang</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1864 (4)	28	506
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	437.

Bemerkungen.

Die Formen des Herschelit lassen sich auf die des Chabasit zurückführen nach dem Transformations-Symbol:

$$p \ q \ (\text{Herschelit}) = \frac{2}{3} p \cdot \frac{2}{3} q \ (\text{Chabasit}).$$

Es ist noch nicht entschieden, ob der Herschelit mit dem Chabasit zu vereinigen sei, das Krystallsystem steht nicht fest, auch liegen nur sehr wenig Messungen und zwar an ungünstigem Material vor. Untersuchungen an besserem Material werden wohl die nicht sehr wahrscheinlichen Symbole verdrängen. $\frac{1}{3}\frac{2}{3}$ dürfte vicinal zu $\frac{2}{3}$ sein.

Ueber die Beziehungen zu Chabasit, Gmelinit, Levyn vergleiche die Literatur dieser Mineralien.

Hessenbergit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.048 : 1 : 0.5838 \quad \beta = 89^\circ 53' \bullet (\text{Gdt.})$$

$$[a : b : c = 1.7514 : 1 : 1.048 \quad \beta = 89^\circ 53'] \text{ (Hessenberg, Dana.)}$$

Elemente.

$a = 1.0480$	$\lg a = 0.02036$	$\lg a_0 = 0.25410$	$\lg p_0 = 9.74590$	$a_0 = 1.7952$	$p_0 = 0.5571$
$c = 0.5838$	$\lg c = 9.76626$	$\lg b_0 = 0.23374$	$\lg q_0 = 9.76626$	$b_0 = 1.7130$	$q_0 = 0.5838$
$\mu = \left. \begin{array}{l} 89^\circ 53' \\ 180 - \beta \end{array} \right\}$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} 0 \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} 7.30882 \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 9.97964$	$h = 1$	$e = 0.0020$

Transformation.

Hessenberg. Dana.	Gdt.
$p \ q$	$\begin{array}{l} 3 \ 3q \\ p \ p \end{array}$
$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$

No.	Hessenberg. Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	001	0 P	0
2	b	010	$\infty P \infty$	0 ∞
3	c	100	$\infty P \infty$	∞ 0
4	e	210	$\infty P 2$	2 ∞
5	i	013	$\frac{1}{3} P \infty$	0 $\frac{1}{3}$
6	f	011	$P \infty$	0 1
7	m	031	$3 P \infty$	0 3
8	n	101	$+ P \infty$	- 1 0
9	p	301	$+ 3 P \infty$	- 3 0
10	o	$\bar{5}11$	$+ 5 P 5$	- 5 1

Literatur.

<i>Kenngott</i>	<i>Münch. Sitzb.</i>	1863	(2) 2	230	}
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1864	—	232	}
<i>Hessenbach</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1866	6	4	}
"	<i>Min. Not.</i>	1866	7	4	}
<i>Dana J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	762	
<i>Hintze</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1883	7	303.	

Bemerkungen.

Das Krystallsystem des Hessenbergit ist nicht ganz sichergestellt, ebenso ist die Zusammensetzung unbekannt. Sollte etwa das Mineral in die Olivin- oder in die Humitgruppe gehören?

Groth vermuthet die Zugehörigkeit zum Danburit (vgl. Hintze l. c.)

Die Form $\frac{3}{4}P_{\infty}(g) = -1\frac{2}{3}0$ unserer Aufstellung bezeichnet Hessenberg als unsicher (S. 8).
 " " $-P_{\infty}(y) = +30$ " " beobachtete Hessenberg nur als Zwillings-
 ebene.

Hessit.**Regulär.**

No.	Gdt.	Becke.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	001	$\infty 0 \infty$	0	0 ∞	$\infty 0$
2	a	f	103	$\infty 0 3$	$\frac{1}{3} 0$	0 3	3 ∞
3	e	e	102	$\infty 0 2$	$\frac{1}{2} 0$	0 2	2 ∞
4	d	d	101	$\infty 0$	1 0	0 1	∞
5	m	s	113	3 0 3	$\frac{1}{3}$	1 3	3 1
6	q	r	112	2 0 2	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
7	n	t	223	$\frac{3}{2} 0 \frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	1 $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2} 1$
8	p	o	111	0	1	1	1
9	v	π	313	3 0	1 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3} 1$	3
10	u	p	212	2 0	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} 1$	2

Literatur.

<i>Kenngott</i>	<i>Wien Sitzb.</i>	1853	11	20
<i>Peters</i>	" "	1861 (1)	44	110
<i>Schrauf</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	242
<i>Krenner</i>	" "	1880	4	542
<i>Becke</i>	<i>Min. Petr. Mitth.</i>	1880	3	301
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	203.

Heulandit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.4035 : 1 : 0.8585 \quad \beta = 91^\circ 25' \quad (\text{Des Cloizeaux.})$$

$$a : b : c = 0.4029 : 1 : 0.8561 \quad \beta = 91^\circ 31' \quad (\text{Jeremejew.})$$

$$[a : b : c = 0.4026 : 1 : 0.4285 \quad \beta = 91^\circ 25'] \quad (\text{Mohs-Zippe. Brooke. Hausmann. Miller.})$$

$$[\quad \quad = 0.4035 : 1 : 0.4297 \quad \beta = 91^\circ 25'] \quad (\text{Dana.})$$

$$\{a : b : c = 0.4962 : 1 : 0.7518 \quad \beta = 90^\circ \} \quad (\text{Mohs 1828.})$$

Elemente.

$a = 0.4035$	$\lg a = 960584$	$\lg a_o = 967210$	$\lg p_o = 032790$	$a_o = 0.4700$	$p_o = 2.1276$
$c = 0.8585$	$\lg c = 993374$	$\lg b_o = 006626$	$\lg q_o = 993361$	$b_o = 1.1648$	$q_o = 0.8582$
$\mu = \left. \begin{matrix} 88^\circ 35' \\ 180 - \beta \end{matrix} \right\}$	$\left. \begin{matrix} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{matrix} \right\} 999987$	$\left. \begin{matrix} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{matrix} \right\} 839310$	$\lg \frac{p_o}{q_o} = 039429$	$h = 0.9997$	$e = 0.0247$

Transformation.

Mohs-Zippe. Hausmann. Miller. Dana.	Des Cloizeaux. Jeremejew. Gdt.
$p \ q$	$-\frac{p}{2} \frac{q}{2}$
$-2p \cdot 2q$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Hausm. Mohs. Zippe.	Rath.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Descl.	Gdt.
1	c	c	T	T	001	oP	A	P — ∞	p	o
2	b	b	M	M	010	∞P∞	B	Pr + ∞	g ¹	∞∞
3	a	a	—	—	100	∞P∞	—	—	—	∞0
4	m	m	z	z	110	∞P	E	P + ∞	m	∞
5	x	x	x	r	011	P∞	—	Pr + 1	e ¹	01
6	z	—	—	—	097	$\frac{9}{7}P\infty$	—	—	e ²	0 $\frac{9}{7}$
7	t	t	s'	N	101	— P∞	B'A $\frac{1}{2}$	— Pr + 1	o ¹	+ 10
8	s	s	s	P	101	+ P∞	B'A $\frac{1}{2}$	+ Pr + 1	a ¹	— 10
9	u	u	u	—	112	+ $\frac{1}{2}P$	P	P	b ¹	— $\frac{1}{2}$
10	p	—	—	—	111	+ P	—	—	—	— 1

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	155
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	275
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	342
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	268
<i>Hausmann</i>	<i>Handwb.</i>	1847	2 (1)	761
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	438
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	425
<i>Rath</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1862	14	441
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	444
<i>Rath-Hessenberg</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1874	—	517
<i>Koch</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1877	7	331
<i>Jeremejew</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	503 (Turkestan)
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	114.

Bemerkungen.

Die Aufstellung ist analog dem isomorphen Brewsterit gewählt.

Ueber die Frage, ob der Heulandit als triklin anzusehen sei, vgl.:

Breithaupt	Handb.	1847	3	449
Hessenberg	Jahrb. Min.	1874	—	517
Groth	Tab. Uebers.	1882	—	114.

Die Angaben von Mohs (Grundr. 1824. 2. 275) lassen sich nicht in volle Uebereinstimmung bringen mit denen der andern Autoren. Das Transformationssymbol

$$pq \text{ (Mohs)} = \frac{3}{4} \frac{p+1}{p-1} \frac{q}{p-1} \quad (\text{Des Cloizeaux. Jeremejew.})$$

führt daher nicht immer genau auf die Flächenzeichen des Index, doch reicht es zur Vornahme der Identificationen aus.

Dass bei Miller (Min. 1852. 438) zu lesen sei: $x021$ statt $x011$, geht aus dem beigefügten Winkel $xb = 49^\circ 20'$ hervor. Hausmann (Handb. 1847. 2. (1) 761) giebt den genau entsprechenden doppelten Winkel $98^\circ 40'$ mit dem richtigen Symbol $BA\frac{1}{2}$.

Groth giebt (Tab. Uebers. 1882. 114) das von den Angaben der andern Autoren stark abweichende Axenverhältniss:

$$a:b:c = 0.3959 : 1 : 0.4698 \quad \beta = 91^\circ 25'$$

wofür ich die Quelle nicht auffinden konnte. Sollte etwa ein Fehler vorliegen?

Der *Oryct* (Grattarola Tosc. soc. sc. nat. 1879. 4 Sep. 1—4) ist nach Groth (Tab. Uebers.) wohl nur als eine Varietät des Heulandit anzusehen.

Correcturen.

Miller Min. 1852 — Seite 438 Zeile 11 vu lies 021 statt 011 .

Homilit.**Monoklin.****Axenverhältniss.**

$$a : b : c = 0.6249 : 1 : 1.2824 \quad \beta = 90^\circ 39' \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

$$[a : b : c = 0.6249 : 1 : 0.6412 \quad \beta = 90^\circ 30' \text{ (Groth.)}]$$

$$[\quad \quad \quad = 0.6362 : 1 : 0.6473 \quad \beta = 90^\circ \text{ (Nordenskjöld.)}]$$

Elemente.

$a = 0.6249$	$\lg a = 979581$	$\lg a_0 = 968778$	$\lg p_0 = 031222$	$a_0 = 0.4873$	$p_0 = 2.0522$
$c = 1.2824$	$\lg c = 010803$	$\lg b_0 = 989197$	$\lg q_0 = 010800$	$b_0 = 0.7798$	$q_0 = 1.2823$
$\mu = \begin{cases} 89^\circ 21' \\ 180 - \beta \end{cases}$	$\lg h = 999997$ $\lg \sin \mu$	$\lg e = 805478$ $\lg \cos \mu$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 020422$	$h = 0.9999$	$e = 0.0113$

Transformation.

Nordenskjöld. Groth.	Des Cloizeaux. Gdt.
$p \quad q$	$\frac{1}{2p} \quad \frac{q}{2p}$
$\frac{1}{2p} \quad \frac{q}{p}$	$p \quad q$

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Des Cloizeaux.	Gdt.
1	c	001	oP	p	o
2	a	100	$\infty P \infty$	h^1	∞o
3	n	110	∞P	m	∞
4	l	120	$\infty P 2$	h^3	$\infty 2$
5	w	012	$\frac{1}{2} P \infty$	e^2	$o \frac{1}{2}$
6	q	011	$P \infty$	e^1	$o 1$
7	y	021	$2 P \infty$	$e^{\frac{1}{2}}$	$o 2$
8	p	111	$-- P$	$d^{\frac{1}{2}}$	$+ 1$
9	β	112	$-\frac{1}{2} P$	d^1	$+\frac{1}{2}$
10	δ	114	$+\frac{1}{4} P$	$b^{\frac{1}{2}}$	$--\frac{1}{4}$
11	o	111	$+ P$	b^2	$-- 1$
12	γ	421	$--- 4 P 2$	$\tilde{\gamma}$	$+ 4 2$
13	α	421	$+ 4 P 2$	α	$- 4 2$

Literatur.

<i>Pajkul-Nordenskjöld</i>	<i>Geol. Fören. Förh.</i>	1876	3	229	} (Brevig)
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	384	
"	<i>Bull. soc. franc.</i>	1878	1	134	
<i>Des Cloizeaux u. Damour</i>	<i>Ann. Chim. phys.</i>	1877 (5)	12	405	}
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1878	—	204	
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	325	
"	"	1880	4	653	(Correcturen)
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	85.	

Bemerkungen.

Die Buchstabenbezeichnung ist übereinstimmend mit dem isomorphen Gadolinit gewählt.

Hopeit.**Rhombisch.****Axenverhältnisse.**

$$a : b : c = 0.4718 : 1 : 0.5723 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.5723 : 1 : 0.4718] \text{ (Miller. Des Cloizeaux.)}$$

$$[\quad \quad = 0.5797 : 1 : 0.4744] \text{ (Haidinger. Mohs. Zippe. Hausmann.)}$$

$$\{ a : b : c = 0.5744 : 1 : 0.923 \} \text{ (Lévy 1838.)}$$

$$\{ \quad \quad = 0.5723 : 1 : 0.922 \} \text{ (Lévy 1843.)}$$

$$(a : b : c = 0.8243 : 1 : 0.844) \text{ (Dana.)}$$

Elemente.

$a = 0.4718$	$\lg a = 967376$	$\lg a_0 = 991614$	$\lg p_0 = 008386$	$a_0 = 0.8244$	$p_0 = 1.213$
$c = 0.5723$	$\lg c = 975762$	$\lg b_0 = 024238$	$\lg q_0 = 975762$	$b_0 = 1.7473$	$q_0 = 0.5723$

Transformation.

Haidinger. Mohs. Zippe. Hausmann. Miller. Des Cloizeaux.	Lévy.	Dana.	Gdt.
$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$\frac{2}{q} \frac{2p}{q}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$2p \cdot 2q$	$p \cdot q$	$\frac{1}{q} \frac{2p}{q}$	$\frac{1}{2p} \frac{q}{p}$
$\frac{q}{p} \frac{2}{p}$	$\frac{q}{2p} \frac{1}{p}$	$p \cdot q$	$\frac{p}{q} \frac{2}{q}$
$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{1}{2p} \frac{q}{2p}$	$\frac{2p}{q} \frac{2}{q}$	$p \cdot q$

No.	Gdt.	Miller.	Brewster. Haidinger.	Mohs. Hartm. Zippe.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Haidinger.] [Mohs.] [Hartmann.]	[Descl.]	[Lévy.]	Gdt.
1	b	b	d	l	001	oP	B'	$\bar{P}r + \infty$	h^1	h^1	o
2	a	a	e	p	010	$\infty \bar{P} \infty$	B	$\bar{P}r + \infty$	g^1	g^1	$o \infty$
3	c	c	—	g	100	$\infty \bar{P} \infty$	A	$P - \infty$	p	p	∞o
4	y	—	—	—	013	$\frac{1}{3} \bar{P} \infty$	—	—	—	h^2	$o \frac{1}{3}$
5	x	x	b	—	023	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	$B'B \frac{3}{2}$	—	h^5	h^5	$o \frac{2}{3}$
6	m	m	—	—	011	$\bar{P} \infty$	E	—	m	m	$o 1$
7	s	s	—	s	021	$2 \bar{P} \infty$	$B'B 2$	—	g^3	—	$o 2$
8	d	—	—	—	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	—	—	—	a^1	$\frac{1}{2} o$
9	e	e	a	M	101	$\bar{P} \infty$	D'	$\bar{P}r$	a^1	a^2	$1 o$
10	u	u	—	—	301	$3 \bar{P} \infty$	$AB' 3$	—	a^3	a^6	$3 o$
11	r	r	c	P	111	P	P	P	$b^{\frac{1}{3}}$	b^1	1

Goldschmidt, Index II.

Literatur.

Haidinger [Brewster]	Edinb. Trans.	[1823]	1826	10	107	}
"	Pogg. Ann.		1825	5	169	
Mohs	Grundr.		1824	2	682	(Stilbit v. Aach)
Hartmann	Handwb.		1828	—	267	
Lévy	Descr.		1838	3	230	
Mohs-Zippe	Min.		1839	2	71	
Lévy	Ann. Min.		1843 (4)	4	517	
Hausmann	Handb.		1847	2 (2)	1432	
Miller	Min.		1852	—	676	
Dana, J. D.	System		1873	—	544	
Damour u. Des Cloizeaux	Bull. soc. franc.		1879	2	131	}
"	Jahrb. Min.		1880	2	Ref. 24	
"	Zeitschr. Kryst.		1880	4	409	
Friedel u. Sarasin	Bull. soc. franc.		1879	2	153.	

Bemerkungen.

Lévy giebt in der Arbeit von 1843 etwas andere Formen an als 1838, ohne der zweiten Arbeit auf die erste zu beziehen. Da aber in beiden Fällen Figur und in Einklang stehen, so ist kein Grund, die Angaben von 1838, welche spätere Autor aufgenommen haben, zu verwerfen. Sollte die Arbeit von 1843 als eine Correctur gaben von 1838 angesehen werden, so würden $h^2 = 0\frac{1}{2}$ und $a^1 = \frac{1}{2}0$ entfallen.

Correcturen.

Hartmann	Handwb.	1828	—	Seite 267 Zeile 3	vu lies: $\sqrt{1.493}$	statt
Kobell	Gesch. d. Min.	1864	—	" 624 " 13 " "	1823	"

Humboldttilith.

Tetragonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 0.4548 \text{ (Hausmann. Rammelsberg.)}$$

$$a : c = 0.4769 \text{ (Kobell.)}$$

$$[a : c = 1 : 0.315] \text{ (Mohs-Zippe.)}$$

$$(a : c = 1 : 0.6457) \text{ (Miller.)}$$

$$(\text{ " } = 1 : 0.6432) \text{ (Dana.)}$$

$$\{a : c = 1 : 0.909\} \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_o \end{matrix} \right\} = 0.4548$	$\lg c = 965782$	$\lg a_o = 034218$	$a_o = 2.1987$
---	------------------	--------------------	----------------

Transformation.

Mohs-Zippe.	Miller. Dana.	Des Cloizeaux.	Hausmann. Rammelsberg. Kobell. Gdt.
$p q$	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$\frac{p+q}{4} \frac{p-q}{4}$	$\frac{p+q}{2} \frac{p-q}{2}$
$2p \cdot 2q$	$p q$	$\frac{p+q}{2} \frac{p-q}{2}$	$(p+q) (p-q)$
$2(p+q) 2(p-q)$	$(p+q) (p-q)$	$p q$	$2p \cdot 2q$
$(p+q) (p-q)$	$\frac{p+q}{2} \frac{p-q}{2}$	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$p q$

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Descl.]	Gdt.
1	c	c	∞01	oP	A	P—∞	p	o
2	a	m	100	∞P∞	B	P+∞	h ¹	∞o
3	m	a	110	∞P	E	[P+∞]	m	∞
4	f	h	210	∞P 2	[BB ₃]	(P+∞) ³	h ²	2∞
5	e	—	101	P∞	—	P	—	1 o
6	r	e	111	P	P	P+1	b ¹	1

Literatur.

<i>Kobell</i>	<i>Schweigger Journ.</i>	1832	64	293
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	619
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	597
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	380
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	215
<i>Rammelsberg</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1884	36	223.

Bemerkungen.

Die von Mohs-Zippe gegebene Form $(P+\infty)^3$ ist trotz des (mit Berücksichtigung der Aufstellung) verschiedenen Zeichens identisch mit Des Cloizeaux's h^2 , Hausmann's BB_3 , Miller's 210. Nehmen wir Hausmann's Aufstellung an, die der der Skapolith-Gruppe entspricht, so erhalten wir

für Mohs' Symbol das Zeichen 2∞ (210),

„ Hausmann's, Des Cloizeaux's, Miller's Symbol: 3∞ (310).

Es dürfte hier, wie beim Skapolith, nur 2∞ (210) als bekannt zu betrachten sein. Demnach habe ich im Index auch nur 2∞ (210) angeführt.

Da der Humboldtilith wohl sicher isomorph ist mit den Mineralien der Skapolithreihe, und in Uebereinstimmung mit Hausmann und Rammelsberg allen die gleiche Aufstellung gegeben worden ist, so wurden auch die Buchstabenbezeichnungen für die Formen der Skapolithe auf den Humboldtilith übertragen. Dies erleichtert die Vergleichung und wird sich überall da empfehlen, wo die Analogie mit Sicherheit feststeht.

Humit-Gruppe.

Humit.

1.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 2.2007 : 1 : 1.0803 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.0803 : 1 : 4.4013] \text{ (Scacchi. Rath.)}$$

$$\{a : b : c = 2.1605 : 1 : 4.4013\} \text{ (Groth.)}$$

$$(a : b : c = 1.0805 : 1 : 1.4678) \text{ (Dana.)}$$

$$(\quad \quad = 1.096 : 1 : 1.4649) \text{ (Sjögren.)}$$

$$[(a : b : c = 2.161 : 1 : 2.515)] \text{ (Des Cloizeaux 1862)}$$

$$((a : b : c = 0.4629 : 1 : 2.038)) \text{ (Des Cloizeaux 1876.)}$$

$$\{(a : b : c = 0.4629 : 1 : 0.5822)\} \text{ (Rammelsberg. Kokscharow.)}$$

Elemente.

$a = 2.2007$	$\lg a = 0.34256$	$\lg a_0 = 0.30902$	$\lg p_0 = 0.969098$	$a_0 = 2.0371$	$p_0 = 0.4900$
$c = 1.0803$	$\lg c = 0.03354$	$\lg b_0 = 0.96646$	$\lg q_0 = 0.03354$	$b_0 = 0.9257$	$q_0 = 1.0803$

Transformation.

Scacchi. Rath.	Groth.	Dana. Sjögren.	Des Cloizeaux 1862.	Des Cloizeaux 1876.	Rammels- berg. Kokscharow.	Gdt.
pq	$2p \cdot q$	$3p \cdot 3q$	$\frac{7p}{2} \frac{7q}{4}$	$q \cdot 2p$	$\frac{7}{2}q \cdot 7p$	$\frac{1}{2p} \frac{q}{p}$
$\frac{p}{2} q$	pq	$\frac{3}{2}p \cdot 3q$	$\frac{7p}{4} \frac{7q}{4}$	qp	$\frac{7q}{2} \frac{7p}{2}$	$\frac{1}{p} \frac{2q}{p}$
$\frac{p}{3} \frac{q}{3}$	$\frac{2p}{3} \frac{q}{3}$	pq	$\frac{7p}{6} \frac{7q}{12}$	$q \frac{2p}{3}$	$\frac{7q}{6} \frac{7p}{3}$	$\frac{3}{2p} \frac{q}{p}$
$\frac{2p}{7} \frac{4q}{7}$	$\frac{4p}{7} \frac{4q}{7}$	$\frac{6p}{7} \frac{12q}{7}$	pq	$\frac{4q}{7} \frac{4p}{7}$	$2q \cdot 2p$	$\frac{7}{4p} \frac{2q}{p}$
$\frac{q}{2} p$	qp	$\frac{3}{2}q \cdot 3p$	$\frac{7q}{4} \frac{7p}{4}$	pq	$\frac{7p}{2} \frac{7q}{2}$	$\frac{1}{q} \frac{2p}{q}$
$\frac{q}{7} \frac{2p}{7}$	$\frac{2q}{7} \frac{2p}{7}$	$\frac{3q}{7} \frac{6p}{7}$	$q \frac{p}{2}$	$\frac{2p}{7} \frac{2q}{7}$	pq	$\frac{7}{2q} \frac{2p}{q}$
$\frac{1}{2p} \frac{q}{2p}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{2p}$	$\frac{3}{2p} \frac{3q}{2p}$	$\frac{7}{4p} \frac{7q}{8p}$	$q \frac{1}{2p}$	$\frac{7q}{4p} \frac{7}{2p}$	pq

(Fortsetzung S. 67.)

Humit. Chondrodit. Klinohumit.

Literatur.

<i>Bournon</i>	<i>Cat. d. l. coll. min. du roi de</i>				
	<i>France. Paris</i>	1817	—		
<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	476	
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	643	
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	98	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	384	
<i>Marignac</i>	<i>Arch. sc. phys. et nat.</i>	1847	4	148	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	873	
<hr/>					
<i>Scacchi, A.</i>	<i>Napoli Mem. Ac.</i>	1850 (1852)	6	241	}
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1853	Erg. Bd. 3	161	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	351	(Klinohumit)
<i>Rammelsberg</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1852	86	404	
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1855	—	186	
<i>Nordenskjöld</i>	<i>Inaug. Diss.</i>	1855	—	27	} (Om grafiten chondroditensk
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1855	96	118	
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1858	2	254	} (Pargas) (Correctur)
"	"	1870	7	321	
<i>Des Cloiseaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	137	
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1869	138	515	(Vesuv)
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1870	6	61	
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1871	Erg. Bd. 5	321	
"	"	1872	144	563	(Nya Kopparbe)
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	363	
<i>Dana, E. S.</i>	<i>Connect. Ac. Trans.</i>	1875	3 (1)	67	}
"	<i>Amer. Journ.</i>	1876 (3)	10	89	
"	"	1876 (3)	11	139	(Opt. Verh.)
<i>Scacchi, A.</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1876	—	637	
<i>Des Cloiseaux</i>	"	1876	—	641	
<i>Klein</i>	"	1876	—	633	(Opt. Verh.)
<i>Websky</i>	"	1876	—	660	}
"	<i>Berl. Monatsb.</i>	1876	—	201	
<i>Des Cloiseaux</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	66 u. 382	
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1877	—	499	
<i>Sjögren</i>	<i>Stockh. Geol. Förh.</i>	1881	5	655	} (Chondro Kafvelc
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	7	113 u. 344	
"	<i>Stockh. Geol. Förh.</i>	1882	6	111	(Landugruftvan)
"	<i>Lund.</i>	1882	—		(Krist. unders. af C dit och Humit)
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	87	

(Fortsetzung S.

2.

No.	Gdt.	Scacchi.	Rath.	E. S. Dana.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.] 1862.	[Descloiz.] 1876.	Gdt.
1	c	B	B	—	001	o P	h^1	—	o
2	b	C	C	—	010	$\infty \bar{P} \infty$	g^1	g^1	$o \infty$
3	a	A	A	—	100	$\infty \bar{P} \infty$	p	p	∞o
4	B	\bar{t}	$\frac{1}{3} i$	J^1	520	$\infty \bar{P} \frac{3}{2}$	$e^{\frac{20}{7}}$	a^5	$\frac{3}{2} \infty$
5	C	i^2	$\frac{1}{3} i$	J^2	320	$\infty \bar{P} \frac{3}{2}$	$e^{\frac{12}{7}}$	a^3	$\frac{3}{2} \infty$
6	E	i^3	i	—	120	$\infty \bar{P} 2$	$e^{\frac{4}{7}}$	a^1	$\infty 2$
7	L	o	$\frac{1}{3} o$	—	023	$\frac{3}{2} \bar{P} \infty$	h^2	g^2	$o \frac{3}{2}$
8	M	—	$\frac{1}{2} o$	—	011	$\bar{P} \infty$	—	g^3	$o 1$
9	N	o^2	o	—	021	$2 \bar{P} \infty$	m	m	$o 2$
10	W	e^5	e	—	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	$a^{\frac{2}{7}}$	$e^{\frac{1}{3}}$	$\frac{1}{2} o$
11	P	e^4	$\frac{1}{2} e$	—	101	$\bar{P} \infty$	$a^{\frac{4}{7}}$	e^1	$1 o$
12	Y	e^3	$\frac{1}{3} e$	—	302	$\frac{3}{2} \bar{P} \infty$	$a^{\frac{6}{7}}$	$e^{\frac{3}{2}}$	$\frac{3}{2} o$
13	O	e^2	$\frac{1}{4} e$	—	201	$2 \bar{P} \infty$	$a^{\frac{8}{7}}$	e^2	$2 o$
14	K	e	$\frac{1}{3} e$	—	502	$\frac{5}{2} \bar{P} \infty$	$a^{\frac{10}{7}}$	$e^{\frac{5}{2}}$	$\frac{5}{2} o$
15	e	—	$\frac{1}{2} n$	—	111	P	—	N	1
16	d	r^4	$\frac{1}{2} r$	R^4	221	$2 P$	$b^{\frac{4}{7}}$	b^1	2
17	n	n^2	n	—	122	$\bar{P} 2$	γ	e_3	$\frac{1}{2} 1$
18	r	n	$\frac{1}{3} n$	—	322	$\frac{3}{2} \bar{P} \frac{3}{2}$	μ	$e_{\frac{1}{3}}$	$\frac{3}{2} 1$
19	k	r^5	r	R^5	121	$2 \bar{P} 2$	$b^{\frac{2}{7}}$	$b^{\frac{1}{2}}$	$1 2$
20	α	r^3	$\frac{1}{3} r$	R^3	321	$3 \bar{P} \frac{3}{2}$	$b^{\frac{6}{7}}$	$b^{\frac{3}{2}}$	$3 2$
21	ε	r^2	$\frac{1}{4} r$	R^2	421	$4 \bar{P} 2$	$b^{\frac{8}{7}}$	b^2	$4 2$
22	θ	r	$\frac{1}{3} r$	R^1	521	$5 \bar{P} \frac{5}{2}$	$b^{\frac{10}{7}}$	$b^{\frac{5}{2}}$	$5 2$

Literatur. (Fortsetzung von S. 166.)

<i>Michel-Lévy und</i>				
<i>Lacroix</i>	<i>Bull. soc. Franc.</i>	1886	9	81
<i>Mallard</i>	"	1886	9	84
<i>Goldschmidt</i>	<i>Kryst. Projectionbilder</i>	1887	—	Taf. XV u. XVI.

Bemerkungen }
Correcturen } siehe S. 170, 172, 174, 176, 178, 180.

Humit-Gruppe.

Klinohumit.

1.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.4387 : 1 : 1.0793 \quad \beta = 100^\circ 48' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 2.1586 : 1 : 1.4387 \quad \beta = 100^\circ 48' \text{ (Miller.)}]$$

$$[\quad \quad = 2.1634 : 1 : 1.4422 \quad \beta = 100^\circ 48' \text{ (Des Cloizeaux 1876.)}]$$

(Rhombisch.)

$$(a : b : c = 2.1609 : 1 : 2.5150) \text{ (Des Cloizeaux 1862.)}$$

$$\{a : b : c = 1.0803 : 1 : 3.1438\} \text{ (Scacchi. Rath.)}$$

$$[(a : b : c = 1.0805 : 1 : 1.4154)] \text{ (Dana, J. D.)}$$

$$[(\quad \quad = 1.0863 : 1 : 1.4151)] \text{ (Dana, E. S.)}$$

$$\{a : b : c = 0.4629 : 1 : 0.5822\} \text{ (Rammelsberg. Kokscharow.)}$$

Elemente.

$a = 1.4387$	$\lg a = 0.15797$	$\lg a_0 = 0.12483$	$\lg p_0 = 9.87517$	$a_c = 1.3330$	$p_0 = 0.7502$
$c = 1.0793$	$\lg c = 0.03314$	$\lg b_0 = 9.96686$	$\lg q_0 = 0.02538$	$b_0 = 0.9265$	$q_0 = 1.0602$
$\mu = \left. \begin{matrix} 79^\circ 12' \\ 180 - \beta \end{matrix} \right\}$	$\lg h = \left. \begin{matrix} 9.99224 \\ \lg \sin \mu \end{matrix} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{matrix} 9.27273 \\ \lg \cos \mu \end{matrix} \right\}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 9.84979$	$h = 0.9823$	$e = 0.1874$

Transformation.

Scacchi. Rath.	Dana.	Des Cloizeaux. 1862.	Rammelsbg. Kokscharow.	Miller.	Descloizeaux 1876.	Gdt.
$p \ q$	$4p \cdot 4q$	$\frac{2}{3}p \cdot \frac{2}{3}q$	$\frac{2}{3}q \cdot 9p$	$\begin{matrix} 8p & 4q \\ p-1 & p-1 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 8p & 4q \\ 1-p & 1-p \end{matrix}$	$\begin{matrix} 1-p & q \\ 4p & p \end{matrix}$
$\frac{p}{4} \ \frac{q}{4}$	$p \ q$	$\frac{2}{3}p \cdot \frac{2}{3}q$	$\frac{2}{3}q \cdot \frac{2}{3}p$	$\begin{matrix} 8p & 4q \\ p-4 & p-4 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 8p & 4q \\ 4-p & 4-p \end{matrix}$	$\begin{matrix} 4-p & q \\ 4p & p \end{matrix}$
$\frac{2}{3}p \cdot \frac{2}{3}q$	$\frac{2}{3}p \cdot \frac{2}{3}q$	$p \ q$	$2q \cdot 2p$	$\begin{matrix} 16p & 16q \\ 2p-9 & 2p-9 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 16p & 16q \\ 9-2p & 9-2p \end{matrix}$	$\begin{matrix} 9-2p & 2q \\ 8p & p \end{matrix}$
$\frac{q}{9} \ \frac{2p}{9}$	$\frac{4}{3}q \cdot \frac{8}{3}p$	$\frac{q}{2} \ \frac{p}{2}$	$p \ q$	$\begin{matrix} 8q & 8p \\ q-9 & q-9 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 8q & 8p \\ 9-q & 9-q \end{matrix}$	$\begin{matrix} 9-q & 2p \\ 4q & q \end{matrix}$
$\frac{p}{p-8} \ \frac{2q}{p-8}$	$\frac{4p}{p-8} \ \frac{4q}{p-8}$	$\frac{9p}{2p-16} \ \frac{9q}{2p-16}$	$\frac{9q}{p-8} \ \frac{9p}{p-8}$	$p \ q$	$-p \ q$	$\begin{matrix} 2 & 2q \\ p & p \end{matrix}$
$\frac{p}{p+8} \ \frac{2q}{p+8}$	$\frac{4p}{p+8} \ \frac{8q}{p+8}$	$\frac{9p}{2p+16} \ \frac{9q}{2p+16}$	$\frac{9q}{p+8} \ \frac{9p}{p+8}$	$-p \ q$	$p \ q$	$\begin{matrix} 2 & 2q \\ p & p \end{matrix}$
$\frac{1}{4p+1} \ \frac{q}{4p+1}$	$\frac{4}{4p+1} \ \frac{4q}{4p+1}$	$\frac{9}{8p+2} \ \frac{9q}{16p+4}$	$\frac{9q}{8p+2} \ \frac{9}{4p+1}$	$\begin{matrix} 2 & q \\ p & p \end{matrix}$	$\begin{matrix} 2 & q \\ p & p \end{matrix}$	$p \ q$

(Fortsetzung S. 171.)

Bemerkungen.

Klinohumit. Beilage.

Symbole der einzelnen Autoren, nicht transformirt.

No.	Scac.	Rath.	Scacchi Rath.	Dana.	Kok- schar- row.	Des Cloizeaux. 1862.	Miller.	Descloiz. 1876.	Gdt
1	e ⁴	e	+ 1 0	- 4 - i	4 0	-	+ a ² ₂	+ ² / ₃ 0	a ∞ 0 h ¹ ∞ 0 c
2	C	C	o ∞	C i - i	o ∞	∞ 0	g ¹ o ∞	b o ∞	o ∞ b
3	A	A	o	A O	o	o	p o	c o	p o a
4	i	¹ / ₃ i	o ¹ / ₆	i ¹ ² / ₃ - i	o ² / ₃	² / ₄ 0	e ³ ₁₀ o ² / ₃	k o ² / ₃	e ² ₃ o ² / ₃ C
5	i ²	¹ / ₂ i	o ¹ / ₄	i ² 1 - i	o 1	² / ₈ 0	e ¹⁰ ₁₀ o ⁰ / ₁₀	n o 1	e ¹ ₁ o 1 D
6	i ³	i	o ¹ / ₂	i ³ 2 - i	o 2	² / ₄ 0	e ⁸ ₈ o ⁰ / ₈	d o 2	e ⁴ ₄ o 2 E
7	-	-	-	i ⁴ 4 - i	o 4	-	-	-	- F
8	-	+ ¹ / ₃ m	+ 1 ² / ₃	- 4 - ¹ / ₃ i	+ 4 ² / ₃	-	+ s	+ ² / ₃ ² / ₃	- h ² 3 ∞ L
9	n ⁴	+ n	+ 1	v ⁴ + 4	+ 4	² / ₂ 9	+ w	+ ² / ₃ ² / ₃	- h ³ 2 ∞ M
10	r ⁸	r	+ 1 2	ρ ⁸ + 8 - 2	+ 4 8	9	+ b ⁶ ₉	+ ² / ₃	m ∞ m ∞ N
11	-	+ ¹ / ₆ e	+ ¹ / ₆ o	-	-	-	-	-	o ¹ + 1 0 O
12	e	+ ¹ / ₃ e	+ ¹ / ₃ o	ε - ¹ / ₃ - i	+ ² / ₃ o	o ² / ₃	+ a ¹⁴ ₉	+ ¹² / ₁₂ o	e - ⁴ / ₃ o o ² + ⁴ / ₃ o Y
13	e ²	+ ¹ / ₃ e	+ ¹ / ₃ o	- 4 - i	+ ² / ₃ o	o ² / ₃	+ a ¹⁰ ₁₀	+ ⁰ / ₁₀ o	r - 2 0 o ¹ + 2 0 P
14	e ³	+ ¹ / ₃ e	+ ¹ / ₃ o	- 4 - i	+ ² / ₃ o	o 3	+ a ² ₃	+ ² / ₃ o	x - 4 0 o ¹ + 4 0 X
15	B	B	∞ o	-	-	-	-	-	- R
16	e ⁴	- e	- 1 0	- 4 - i	- 4 0	o 9	- a ² ₉	- ² / ₃ o	w + 4 0 a ¹ ₄ - 4 0 W
17	e ³	- ¹ / ₃ e	- ¹ / ₃ o	- 4 - i	- 4 0	o 3	- a ² ₃	- ² / ₃ o	u + 2 0 a ¹ ₃ - 2 0 S
18	e ²	- ¹ / ₃ e	- ¹ / ₃ o	- 4 - i	- 4 0	o ² / ₃	- a ¹⁰ ₉	- ⁰ / ₁₀ o	v + ⁴ / ₃ 0 a ¹ ₃ - ⁴ / ₃ 0 V
19	e	- ¹ / ₃ e	- ¹ / ₃ o	- 4 - i	- 4 0	o ² / ₃	- a ¹⁴ ₉	- ⁰ / ₁₂ o	z + 1 0 a ¹ ₄ - 1 0 U
20	-	- ¹ / ₆ e	- ¹ / ₆ o	-	-	-	-	-	a ² ₃ - ⁴ / ₃ 0 Z
21	r ⁴	+ ¹ / ₃ r	+ ¹ / ₃ ² / ₃	ρ ⁴ + 8 - 2	+ ⁴ / ₃ ² / ₃	1	+ b ¹ ₁	+ ¹ / ₂	s - 1 d ¹ ₂ + 1 d
22	n ²	+ ¹ / ₃ n	+ ¹ / ₃	v ² + ⁴ / ₃	+ ⁴ / ₃	⁰ / ₁₀ ² / ₃	-	-	o ₃ + 2 1 e
23	n ³	+ ¹ / ₃ n	+ ¹ / ₃	v ³ + ⁴ / ₃	+ ⁴ / ₃	² / ₃ 3	- π	- ² / ₃ ² / ₃	p + 2 1 a ₃ - 2 1 h
24	r ⁵	- ¹ / ₃ r	- ¹ / ₃ ² / ₃	ρ ⁵ - 8 - 2	- 4 ² / ₃	² / ₃ ² / ₃	- b ⁷ ₃	- ⁰ / ₁₂	f + 1 b ² ₃ - 1 i
25	r ⁶	+ ¹ / ₃ r	+ ¹ / ₃ ² / ₃	ρ ⁶ + 8 - 2	+ 4 ² / ₃	² / ₃	+ b ³ ₃	+ ⁰ / ₁₀	t - 2 d ¹ ₄ + 2 k
26	m	- ¹ / ₆ m	- ¹ / ₆ ² / ₃	-	-	1 3	- a	- ² / ₃ ² / ₃	q + 2 ² / ₃ a - 2 ² / ₃ q
27	r ⁷	- ¹ / ₃ r	- ¹ / ₃ ² / ₃	ρ ⁷ - 8 - 2	- 4 ² / ₃	3 3	- b ³ ₃	- ² / ₃	l + 2 b ¹ ₄ - 2 l
28	n	+ ¹ / ₃ n	+ ¹ / ₃	v ¹ + ⁴ / ₃	+ ⁴ / ₃	⁰ / ₁₄ ² / ₃	-	-	ε ¹ + ⁴ / ₃ ² / ₃ r
29	n ³	+ ¹ / ₃ n	+ ¹ / ₃	v ³ + ⁴ / ₃	+ ⁴ / ₃	² / ₃ 3	+ π	+ ² / ₃ ² / ₃	i - 4 2 π + 4 2 s
30	n ⁴	- n	- 1	- 4	- 4	² / ₃ 0	- w	- ² / ₃ ² / ₃	- w - 4 2 n
31	n ²	- ¹ / ₃ n	- ¹ / ₃	- 4	- 4	⁰ / ₁₀ ² / ₃	- λ	- ⁰ / ₁₀ ⁰ / ₁₀	g + ⁴ / ₃ ² / ₃ λ - ⁴ / ₃ ² / ₃ t
32	n	- ¹ / ₃ n	- ¹ / ₃	- 4	- 4	⁰ / ₁₄ ² / ₃	- ε	- ⁰ / ₁₄ ⁰ / ₁₄	ε - 1 ¹ / ₂ p
33	r ²	+ ¹ / ₃ r	+ ¹ / ₃ ² / ₃	- 8 - 2	+ ⁴ / ₃ ² / ₃	⁰ / ₁₃	+ b ¹⁰ ₃	+ ⁰ / ₂₆	o - ² / ₃ d ² ₄ + ² / ₃ a
34	r ³	- ¹ / ₃ r	- ¹ / ₃ ² / ₃	ρ ³ - 8 - 2	- 4 ² / ₃	⁰ / ₁₁ ² / ₃	- b ¹¹ ₃	+ ⁰ / ₂₂	y + ² / ₃ b ¹ ₄ - ² / ₃ δ
35	r	- ¹ / ₃ r	- ¹ / ₃ ² / ₃	- 8 - 2	- 4 ² / ₃	² / ₃ ² / ₃	- b ³ ₃	- ⁰ / ₁₀	h + ¹ / ₂ b ¹ ₄ - ¹ / ₂ ε
36	s	+ ¹ / ₃ ¹ / ₂	-	-	-	-	-	-	- σ
37	m ²	- m	- 3 2	- 12 - ⁴ / ₃	- 12 8	0 27	- γ	- ²⁷ / ₂ ² / ₂	- γ - 6 2 ζ

(Fortsetzung S. 17)

2.

No.	Gdt.	Miller.	Scacchi.	Rath.	E. S. Dana.	Miller.	Naumann.	[Descl.] 1862.	[Descl.] 1876.	Gdt.
1	c	a	e ⁴	e	—	001	oP	+a ²	h ¹	o
2	b	b	C	C	C	010	∞P∞	g ¹	g ¹	o∞
3	a	c	A	A	A	100	∞P∞	p	p	∞o
4	C	k	i	$\frac{1}{3}i$	t ¹	320	∞P $\frac{3}{2}$	c ³	e ³	$\frac{3}{2}\infty$
5	D	n	i ²	$\frac{1}{2}i$	t ²	110	∞P	e ¹⁶	e ¹	∞
6	E	d	i ³	i	t ³	120	∞P ₂	e ⁸	e ²	∞2
7	F	—	—	—	t ⁴	140	∞P ₄	—	—	∞4
8	L	—	—	+ $\frac{1}{3}m$	—	023	$\frac{2}{3}P\infty$	+s	h ²	o $\frac{2}{3}$
9	M	—	n ⁴	+n	v ⁴	011	P∞	+w	h ³	o1
10	N	m	r ⁸	r	ρ ⁸	021	2P∞	+b ⁵	m	o2
11	O	—	—	+ $\frac{1}{3}e$	—	201	—2P∞	—	o ¹	+2o
12	Y	e	e	+ $\frac{1}{2}e$	ε	302	— $\frac{3}{2}P\infty$	+a ¹⁴	o ⁴	+ $\frac{3}{2}o$
13	P	r	e ²	+ $\frac{1}{3}e$	—	101	—P∞	+a ¹⁰	o ²	+1o
14	X	x	e ³	+ $\frac{1}{3}e$	—	102	— $\frac{1}{2}P\infty$	+a ²	o ⁴	+ $\frac{1}{2}o$
15	R	—	B	B	—	104	+ $\frac{1}{4}P\infty$	—	—	— $\frac{1}{4}o$
16	W	w	e ⁴	—e	—	102	+ $\frac{1}{2}P\infty$	—a ²	a ⁴	— $\frac{1}{2}o$
17	S	u	e ³	— $\frac{1}{3}e$	—	101	+P∞	—a ²	a ²	—1o
18	V	v	e ²	— $\frac{1}{3}e$	—	302	+ $\frac{3}{2}P\infty$	—a ¹⁰	a ⁴	— $\frac{3}{2}o$
19	U	z	e	— $\frac{1}{2}e$	—	201	+2P∞	—a ¹⁴	a ¹	—2o
20	Z	—	—	— $\frac{1}{3}e$	—	502	+ $\frac{5}{2}P\infty$	—	a ⁴	— $\frac{5}{2}o$
21	d	s	r ⁴	+ $\frac{1}{3}r$	ρ ⁴	221	—2P	+h ¹	d ²	+2
22	e	—	n ²	+ $\frac{1}{3}n$	v ²	111	—P	—	o ₃	+1
23	h	p	n ³	— $\frac{1}{3}n$	v ³	111	+P	—π	a ₃	—1
24	i	f	r ⁵	— $\frac{1}{2}r$	ρ ⁵	221	+2P	—b ⁷	b ²	—2
25	k	t	r ⁶	+ $\frac{1}{3}r$	ρ ⁶	121	—2P ₂	+b ⁵	d ⁴	+12
26	q	q	m	— $\frac{1}{3}m$	—	323	+P $\frac{3}{2}$	—α	α	—1 $\frac{2}{3}$
27	l	l	r ⁷	— $\frac{1}{3}r$	ρ ⁷	121	+2P ₂	—b ³	b ⁴	—12
28	r	—	n	+ $\frac{1}{2}n$	v ¹	322	— $\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$	—	ε ¹	+ $\frac{3}{2}1$
29	s	i	n ³	+ $\frac{1}{3}n$	v ³	122	—P ₂	+π	π	+ $\frac{1}{2}1$
30	n	—	n ⁴	—n	—	122	+P ₂	—ω	ω	— $\frac{1}{2}1$
31	t	g	n ²	— $\frac{1}{3}n$	—	322	+ $\frac{3}{2}P\frac{3}{2}$	—λ	λ	— $\frac{3}{2}1$
32	p	—	n	— $\frac{1}{2}n$	—	211	+2P ₂	—ε	ε	—21
33	α	o	r ²	+ $\frac{1}{3}r$	—	321	—3P $\frac{3}{2}$	+b ¹³	d ²	+32
34	δ	y	r ³	— $\frac{1}{3}r$	ρ ³	321	+3P $\frac{3}{2}$	—b ¹¹	b ⁴	—32
35	ε	h	r	— $\frac{1}{3}r$	—	421	+4P ₂	—b ⁵	b ¹	—42
36	σ	—	—	s	—	132	— $\frac{3}{2}P_3$	—	—	+ $\frac{1}{2}\frac{3}{2}$
37	ζ	—	m ²	—m	—	123	+ $\frac{2}{3}P_2$	—γ	γ	— $\frac{1}{3}\frac{2}{3}$

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 170.)

Die Humit-Gruppe gehört zu den merkwürdigsten in der Krystallographie bekannten. So namentlich wegen des Grenzstreites zwischen dem rhombischen und dem monoklinen System. Legen wir z. B. dem Chondrodit rechtwinkelige Axen unter und bilden die Symbole nach der Formel:

$$pq \text{ (Gdt.)} = (2p+1) q \text{ (R}\angle\text{)}$$

so erhalten wir Symbole, die nicht gar zu complicirt sind und die sogar die meisten Einzelflächen aufweisen, wie sie die rhombische Symmetrie erfordert, also:

$$\begin{array}{c} \div 31, \div 10 \text{ neben } -10, -30; \\ \div 72, \div 52, \div 32, \div 12 \text{ neben } -12, -32, -52, -72 \text{ u. s. w.} \end{array}$$

Trotzdem sprechen für das monokline System die Einfachheit der Symbole, der Zonenverband und die optischen Verhältnisse so laut, dass doch wohl Klinohumit und Chondrodit als monoklin anzusehen sind.

In den Krystallographischen Projectionsbildern (Taf. XV. u. XVI.) habe ich eine Abbildung der 3 Humitmineralien in gnomonischer Projection gegeben. An der Hand dieser sowie der vorliegenden Tabellen soll an anderer Stelle eine Discussion der Formen dieser Gruppe, sowie der Beziehungen zwischen den 3 Mineralien gegeben werden.

In die Nachrichten über die Formen der Humit-Mineralien ist erst Klarheit gekommen mit der Arbeit von Scacchi (1850). Davon unabhängig sind die exakten Angaben über den Klinohumit bei Miller (1852). Aeltere Literaturcitate wurden im Verzeichniss gegeben, doch können die betreffenden Angaben nur zum Vergleich herangezogen werden, nicht zum Nachweis später nicht beobachteter Formen.

Die Namen der drei Humit-Mineralien sind gemäss Des Cloizeaux's Vorschlag (Jahrb. Min. 1876. 640) angenommen.

Die von Des Cloizeaux (1876) gegebene Aufstellung ist bereits von Miller (Min. 1852 351) angewendet worden für das, was er als Humite bezeichnet. Es beziehen sich jedoch alle Formen-Angaben Miller's auf Scacchi's dritten Typus, Des Cloizeaux's Klinohumit.

Des Cloizeaux's $h^{11} h^5 h^{10} g^8$ (Man. 1862. I. 142) entsprechen Nordenskjöld'schen Vicinalformen. S. 142 sind die Formen $\mu \gamma$ dem ersten Typus, $\rho \delta$ dem zweiten, ϵ dem dritten Typus zugeschrieben, während alle diese S. 143 beim Chondrodit (2 Typ.) sich angeführt finden. ρ entspricht 01 und 1; die übrigen liessen sich nicht sicher identificiren, da eine Angabe über das Vorzeichen fehlt.

In den Naumann'schen Zeichen von Rath liegt \div ausnahmsweise vorn, $-$ hinten. (Vgl. Pogg. Ann. 1871. Ergzbd. 5. 338. Anm.) Ferner liegt die kurze Axe quer. Es ist $a > b$ und demnach $\div m P n = + \frac{m}{n} m$; $\div m P n = + \frac{m}{n} m$. Dasselbe gilt von Dana. Bei Hensenberg dagegen ist die Bedeutung von \div die normale.

Rammelsberg und Kokscharow suchten bei ihrer Aufstellung eine Analogie mit dem Olivin. Dadurch kommt die Symmetrie-Ebene quer zu liegen. Statt der Symbole $-pq = pq$ treten dadurch Symbole pq auf.

Humit-Gruppe.

Chondrodit.

1.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a:b:c = 1.6624:1:1.0832 \quad \beta = 109^{\circ}01' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a:b:c = 2.1663:1:1.6624 \quad \beta = 109^{\circ}01' \text{ (Des Cloizeaux 1877.)}]$$

$$[\quad \quad \quad = 2.1663:1:1.6617 \quad \beta = 108^{\circ}58' \text{ (Des Cloizeaux 1876.)}]$$

$$\{a:b:c = 1.0853:1:1.5727 \quad \beta = 90^{\circ} \} \text{ (Sjögren.)}$$

[Rhombisch.]

$$(a:b:c = 2.1609:1:2.515) \text{ (Des Cloizeaux 1862.) } ^1)$$

$$[(a:b:c = 1.0803:1:3.1438)] \text{ (Scacchi, Rath.)}$$

$$\{(a:b:c = 1.0863:1:1.5724)\} \text{ (E. S. Dana 1875.)}$$

$$\{(\quad \quad \quad = 1.0805:1:1.5727)\} \text{ (J. D. Dana.)}$$

$$((a:b:c = 0.642:1:1.034)) \text{ (Nordenskjöld.)}$$

$$[[a:b:c = 0.4629:1:0.5822]] \text{ (Rammelsberg, Kokscharow.)}$$

Elemente.

$a = 1.6624$	$\lg a = 0.22073$	$\lg a_0 = 0.18602$	$\lg p_0 = 981398$	$a_0 = 1.5343$	$p_0 = 0.6516$
$c = 1.0832$	$\lg c = 0.03471$	$\lg b_0 = 996529$	$\lg q_0 = 001034$	$b_0 = 0.9232$	$q_0 = 1.0241$
$\mu = \begin{cases} 180 \\ 70^{\circ}59 \end{cases}$	$\lg h = \begin{cases} 997563 \\ \lg \sin \mu \end{cases}$	$\lg e = \begin{cases} 951301 \\ \lg \cos \mu \end{cases}$	$\lg p_0 = 980364$	$h = 0.9454$	$e = 0.3259$

Transformation.

Norden- skjöld.	Scacchi. Rath.	Des Cloizeaux. 1862.	Dana, J. u. E. Sjögren.	Rammels- berg. Kokscharow.	Des Cloizeaux. 1876.	Gdt.
pq	$\begin{smallmatrix} p & 2 \\ 4q & 3q \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 5p & 5 \\ 8q & 6q \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} p & 4 \\ 2q & 3q \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 5 & 5p \\ 3q & 4q \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 4 & 3p \\ 3q-1 & 3q-1 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 3q-1 & 3p \\ 2 & 2 \end{smallmatrix}$
$\begin{smallmatrix} 8p & 2 \\ 3q & 3q \end{smallmatrix}$	pq	$\begin{smallmatrix} 5p & 5q \\ 2 & 4 \end{smallmatrix}$	$2p \cdot 2q$	$\begin{smallmatrix} 5q & 5p \\ 2 & 5p \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 4p & 2q \\ 1-p & 1-p \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 1-p & q \\ 2p & p \end{smallmatrix}$
$\begin{smallmatrix} 4p & 5 \\ 3q & 6q \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 2p & 4q \\ 5 & 5 \end{smallmatrix}$	pq	$\begin{smallmatrix} 4p & 8q \\ 5 & 5 \end{smallmatrix}$	$2q \cdot 2p$	$\begin{smallmatrix} 8p & 8q \\ 5-2p & 5-2p \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 5-2p & 2q \\ 4p & p \end{smallmatrix}$
$\begin{smallmatrix} 8p & 4 \\ 3q & 3q \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} p & q \\ 2 & 2 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 5p & 5q \\ 4 & 8 \end{smallmatrix}$	pq	$\begin{smallmatrix} 5q & 5p \\ 4 & 2 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 4p & 2q \\ 2-p & 2-p \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 2-p & q \\ 2p & p \end{smallmatrix}$
$\begin{smallmatrix} 4q & 5 \\ 3p & 3p \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} q & 2p \\ 5 & 5 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} q & p \\ 2 & 2 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 2q & 4p \\ 5 & 5 \end{smallmatrix}$	pq	$\begin{smallmatrix} 4q & 4p \\ 5-q & 5-q \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 5-q & 2p \\ 2q & q \end{smallmatrix}$
$\begin{smallmatrix} 4q & 4+p \\ 3p & 3p \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} p & 2q \\ p+4 & p+4 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 5p & 5q \\ 2p+8 & 2p+8 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 2p & 4q \\ p+4 & p+4 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 5q & 5p \\ p+4 & p+4 \end{smallmatrix}$	pq	$\begin{smallmatrix} 2 & 2q \\ p & p \end{smallmatrix}$
$\begin{smallmatrix} 2q & 2p+1 \\ 3 & 3 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 1 & q \\ 2p+1 & 2p+1 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 5 & 5q \\ 4p+2 & 8p+4 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 2 & 2q \\ 2p+1 & 2p+1 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 5 & 5q \\ 2p+1 & 4p+2 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 2 & q \\ p & p \end{smallmatrix}$	pq

¹⁾ Berechnet aus Des Cloizeaux's Winkelangaben (Zeitschr. Kryst. 1877. I. 382).

(Fortsetzung S. 175.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 172.)

In Bezug auf die Buchstabenbezeichnung sagt E. S. Dana (Trans. Connect. Ac. 1875. 3 (1) 74), er habe die Scacchi'schen Zeichen festgehalten, jedoch für Typ. I (Humit) grosse Buchstaben, für II (Chondrodit) kleine lateinische und für III (Klinohumit) griechische gesetzt. Von dieser Regel ist er in sofern abgewichen, als er unter den Vicinalformen des Chondrodit auch griechische Buchstaben verwendet.

Der Klinohumit scheint mit seinen sämtlichen Eigenschaften zwischen den beiden anderen zu stehen, wie die folgende Zusammenstellung zeigt:

Name.	p_o	q_o	μ	a	c	h	e	$\frac{e}{p_o}$
Humit	0.4909 [0.9818]	1.0803	90°	2.2007 [1.1003]	1.0803	1	0	0
Klinohumit	0.7502	1.0602	79° 12'	1.4387	1.0793	0.9823	0.1874	$\frac{1}{4}$
Chondrodit	0.6516	1.0241	70° 59'	1.6624	1.0832	0.9454	0.3259	$\frac{1}{2}$

Name.	Neigung d. Ebene der opt. Axen gegen ∞ .	$2 H$ \angle d. opt. Axen in Oel. um d. Queraxe.	Spec. Gew.
Humit	0	101° (Descl.)	3.22—3.24
Klinohumit	7.5° (Dana.) 11.0° (Descl.) 12.5° (Klein.)	84—87° (Descl.) 85° (Klein.)	3.19—3.20
Chondrodit	25° (Dana.) 30° (Descl.)	86—87° (Descl.) 89° (Dana.)	3.18—3.19

Bemerkenswerth ist noch das Verhältniss der Werthe p_o zu einander. Est ist nämlich:

$$p_o (\text{Humit}) : p_o (\text{Klinohumit}) : p_o (\text{Chondrodit}) = 1 : 1.528 : 1.327$$

$$\text{oder nahezu} = 1 : \frac{3}{2} : \frac{4}{3}$$

oder wenn wir für p_o des Humit den doppelten Werth einsetzen $= 1 : \frac{3}{4} : \frac{2}{3}$.

Eine Abweichung von der Continuität liegt nur in p_o resp. a , wenn wir die wenig differirenden c als gleich ansehen. Verdoppeln wir den Werth p_o , so ist der regelmässige Verlauf der Reihe hergestellt. Die Symbole sprechen dafür freilich nicht und es ist anzunehmen, dass die halbe Grösse von p_o gegenüber dem zu erwartenden Werth zusammenhängt mit dem Wechsel des Krystallsystems. Auch bei anderen Mineralien scheinen beim Uebergang der Reihe über die Grenze des Systems analoge Sprünge vorzukommen. Die bei p_o und a in [] gesetzten Zahlen geben den verdoppelten resp. halbirten Werth.

Auffallend ist die Regelmässigkeit der Beziehung $e : p_o$.

Da die Aufstellungen manichfaltig sind und die Transformation zum Theil nicht ganz einfach, wurde zum Zweck des bequemeren Vergleichs dem Klinohumit (S. 170) und den Chondrodit (S. 178) als „Beilage“ je eine Tabelle gegeben, die die identificirten Symbole der verschiedenen Autoren nebeneinander stellt. Diese Beilage scheint umsomehr angezeigt als durch das verschieden angewandte Vorzeichen leicht Irrthümer entstehen können. Bei den einfacheren Verhältnissen des Humit erschien eine solche Beilage unnöthig.

(Fortsetzung S. 176.)

2.

No.	Gdt.	Scacchi. Hessen- berg.	Rath.	Nor- dens- skjöld.	Kok- scha- row.	Dana.	Miller.	Nau- mann.	[Descr.] 1862.	[Descr.] 1876.	Gdt.
1	c	e ²	+e	+a	+x	e ²	001	oP	+a ³	h ¹	o
2	b	C	C	m	--	C	010	∞P∞	g ¹	--	o∞
3	a	A	A	n	a	A	100	∞P∞	p	--	∞o
4	B	--	$\frac{1}{2}i$	--	--	i ²	210	∞P ₂	--	--	2∞
5	D	i	i	p	p	M(i)	110	∞P	e ³	e ¹	∞
6	E	--	--	--	--	i ²	120	∞P ₂	--	--	∞2
7	L	--	--	w	--	--	023	$\frac{2}{3}P∞$	--	--	o $\frac{2}{3}$
8	M	n ²	+n	--	+y	n ²	011	P∞	+p $\frac{1}{2}$	h ³	o1
9	N	r ⁴	+r	--	+z	r ⁴	021	2P∞	+b $\frac{1}{5}$	m	o2
10	O	--	--	--	--	e ^a	201	--2P∞	--	--	+2o
11	P	e	+ $\frac{1}{3}e$	--	+m	e ¹	101	--P∞	+a ³	o $\frac{1}{2}$	+1o
12	Q	--	+ $\frac{2}{3}e$	--	--	--	103	-- $\frac{1}{3}P∞$	--	o $\frac{1}{6}$	+ $\frac{1}{3}o$
13	R	--	--	--	--	--	104	-- $\frac{1}{4}P∞$	--	--	-- $\frac{1}{4}o$
14	W	--	--	--	--	B	102	+ $\frac{1}{2}P∞$	--	--	-- $\frac{1}{2}o$
15	S	e ₁ ²	-e	-a	-x	e ²	101	+P∞	-a ³	a $\frac{1}{2}$	-1o
16	T	--	-- $\frac{2}{3}e$	--	--	--	403	+ $\frac{4}{3}P∞$	--	a $\frac{2}{3}$	-- $\frac{4}{3}o$
17	U	e ₁	-- $\frac{1}{3}e$	-b	-m	e ¹	201	+2P∞	-a ³	a ¹	-2o
18	d	r ²	+ $\frac{1}{3}r$	+r	+e	r ²	221	--2P	+b ¹	d $\frac{1}{2}$	+2
19	e	n	+ $\frac{1}{3}n$	--	--	n ¹	111	--P	--	o ₃	+1
20	f	--	--	--	--	o	112	+ $\frac{1}{2}P$	--	--	-- $\frac{1}{2}$
21	g	m ²	-m	--	--	m ²	223	+ $\frac{2}{3}P$	-β	β	-- $\frac{2}{3}$
22	h	n ₁ ²	-n	--	-y	n ²	111	+P	-ρ	a ₃	-1
23	i	r ³	-- $\frac{1}{3}r$	-s	-u	r ³	221	+2P	-b $\frac{3}{2}$	b $\frac{1}{2}$	-2
24	k	--	+ $\frac{1}{3}r$	--	--	r ³	121	--2P ₂	--	d $\frac{1}{4}$	+12
25	t	--	-r	--	--	r ⁴	121	+2P ₂	--	--	--12
26	m	--	--	--	--	--	144	--P ₄	--	--	+ $\frac{1}{4}1$
27	n	--	--	--	--	J	122	+P ₂	--	h ³	-- $\frac{1}{2}1$
28	p	n ₁	-- $\frac{1}{3}n$	--	--	n ¹	211	+2P ₂	-γ ₁	γ ₁	--21
29	α	--	+ $\frac{1}{3}r$	--	--	r ¹	321	--3P $\frac{3}{2}$	--	d $\frac{3}{4}$	+32
30	γ	--	--	--	--	--	542	--2P $\frac{3}{5}$	--	--	+ $\frac{2}{5}2$
31	δ	--	-- $\frac{1}{3}r$	--	--	r ²	321	+3P $\frac{3}{2}$	--	b $\frac{3}{4}$	--32
32	ε	r	-- $\frac{1}{3}r$	--	-g	r ¹	421	+4P ₂	-b $\frac{7}{2}$	b ¹	-42
33	ζ	--	+m	--	o	--	123	+ $\frac{2}{3}P2$	--	--	-- $\frac{1}{3}2$
34	η	m	-- $\frac{1}{3}m$	--	--	--	423	+ $\frac{4}{3}P2$	-α	a ₂	-- $\frac{4}{3}2$

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 174.)

Humit. In den Elementen des Humit wurde ausnahmsweise $a > b$, $p_0 < q_0$ gemacht, um die Analogie mit Klinohumit und Chondrodit in der Aufstellung zu wahren. Für letzteren ist wegen der Symmetrieebene ein Vertauschen von p und q nicht möglich. Es ist also für den Humit, da $a > b$ ist:

$$mPn \text{ (Naumann)} = m \frac{m}{n} \text{ (Gdt.)}$$

$$mPn \text{ (Naumann)} = \frac{m}{n} m \text{ (Gdt.)}$$

Klinohumit. Des Cloizeaux giebt in der Winkeltabelle (Jahrb. Min. 1876. 644) $\rho = 14.10.3$; unten in der Zeichenerklärung fehlt ρ , dafür steht $\sigma = (d^{\frac{1}{2}} d^{\frac{1}{2}} h^{\frac{1}{2}})$. Beide Angaben dürften für Rath's s stehen und zu setzen sein $s = (d^1 d^{\frac{1}{2}} h^1) = (431)$.

Chondrodit. Die Form $-\frac{1}{2}0$ (Index) = B ($i-i = 100$) Dana findet sich angegeben Connect. Ac. Trans. 1875. 3. (1) 95. Dort und auf S. 94 ist Dana's Basalfläche mehrmals mit C statt mit A bezeichnet. C ist vielmehr die Symmetrie-Ebene.

E. S. Dana (System. Append. 3. S. 26) sagt: The axes lie in the plane of symmetry. Das sollte nach des Autors eigenen Beobachtungen heissen: „senkrecht zur Symmetrie-Ebene. Ueber eine ähnliche Correctur s. Klein, Jahrb. Min. 1876. 633. Fussnote 3.

Vicinalflächen. Ausser den typischen findet sich eine grosse Reihe als vicinal bezeichneter Formen angeführt, wozu die verschiedenen Autoren noch bemerken, dass sie aus den vielen beobachteten Formen nur eine Auslese mittheilen.

Von den Formen, die Sjögren in seinem Verzeichniss (Zeitschr. Kryst. 1883. 7. 124) zusammenstellt, sind E. S. Dana's $i^{\frac{1}{2}} i^{\frac{2}{3}} r^a$ unter die vicinalen gestellt, da weder aus Dana's noch aus Sjögren's Bericht ersichtlich ist, warum gerade diese als typisch ausgewählt wurden.

Die vicinalen Formen des Chondrodit sind S. 177 u. 179 für sich zusammengestellt mit Bezeichnung des Autors, der sie mitgetheilt hat. Sie erfordern ein ganz besonderes Studium, das jedoch ohne Beobachtungen am Material nicht zur vollen Klarheit führt. Hier sei nur darauf hingewiesen, dass diese Formen durchaus nicht isolirt liegen, sondern theilweise einem reichen Zonenverband angehören. Während Sjögren sagt, sie seien „mit dem Zonensystem nur lose verbunden, indem keine der vicinalen Formen in mehr als einer Zone liege“, so konnten beispielsweise für Sjögren's x sieben, für u acht Zonen von mindestens drei Formen constatirt werden. Ähnlich ist es mit den von Dana und Nordenskjöld gegebenen Vicinalformen.

Nordenskjöld giebt ein Vorzeichen + nicht an, jedoch macht er für die drei Gruppen von Vicinalflächen, die er anführt, eine Angabe über die Zonen. Ziehen wir noch die Figuren heran, so zeigt sich die Zone 2 als Verlängerung der Zone 1 und beide gemeinsam bilden in unserer Aufstellung die Haupt-Radialzone.

Bei der Discussion der vicinalen Gebilde ist wohl auf die Bemerkung Des Cloizeaux zu achten (Zeitschr. Kryst. 1877. I. 382), betreffend die häufigen versteckten Zwillingbildungen beim Chondrodit.

(Fortsetzung S. 178.)

Chondrodit. Vicinalflächen.

1.

No.	Gdt.	Dana.	Sjögren.	Symbol.	Miller.	Naumann.	Descl. 1862.	Gdt.	Autor. ¹⁾
1	B ^a	i ^β	—	$\frac{2}{3} - i$	520	$\infty P \frac{5}{2}$	—	$\frac{5}{2} \infty$	D
2	B ^β	i ^a	—	$\frac{4}{3} - i$	740	$\infty P \frac{7}{4}$	—	$\frac{7}{4} \infty$	D
3	d ^a	—	—	$\frac{1}{23} a : \frac{1}{22} b : \frac{1}{3} c$	11·11·1	— 11P	—	+ 11·11	N
4	d ^β	+ t ₅	—	$\frac{1}{10} a : \frac{1}{5} b : \frac{1}{3} c = \frac{9}{10} - \frac{2}{3}$	992	— $\frac{9}{2} P$	—	+ $\frac{9}{2}$	ND
5	d ^r	—	—	$\frac{2}{17} a : \frac{1}{16} b : \frac{1}{13} c$	885	— $\frac{8}{3} P$	—	+ $\frac{8}{3}$	N
6	e ^a	—	—	$\frac{1}{3} a : \frac{1}{3} b : \frac{1}{6} c$	334	— $\frac{2}{3} P$	—	+ $\frac{2}{3}$	N
7	e ^β	—	—	$\frac{1}{12} a : \frac{1}{7} b : \frac{1}{13} c$	7·7·10	— $\frac{7}{10} P$	—	+ $\frac{7}{10}$	N
8	h ^a	—	—	$\frac{1}{9} a : \frac{1}{17} b : \frac{1}{24} c$	17·17·16	+ $\frac{17}{16} P$	—	— $\frac{17}{16}$	N
9	i ^a	—	u	$\frac{1}{2} a : \frac{1}{10} b : \frac{1}{6} c = 6 \cdot 10 \cdot 7 (S)$	553	+ $\frac{3}{2} P$	—	— $\frac{3}{2}$	NS
10	i ^β	—	—	$\frac{1}{11} a : \frac{1}{13} b : \frac{1}{6} c$	13·13·14	+ $\frac{13}{14} P$	—	— $\frac{13}{14}$	N
11	i ^r	—	v	$\frac{2}{14} \cdot 13$	772	+ $\frac{7}{2} P$	—	— $\frac{7}{2}$	S
12	r	— u ₂	—	$\frac{1}{11} - 6$	661	+ 6P	—	— 6	D
13	r ^a	—	—	$\frac{1}{13} a : \frac{1}{14} b : \frac{1}{3} c$	771	+ 7P	—	— 7	N
14	k ^a	—	y ₂	$\frac{4}{96}$	494	— $\frac{2}{3} P \frac{2}{3}$	—	+ 1 $\frac{2}{3}$	S
15	q	— a	—	8—4	141	+ 4P ₄	—	— 1 4	D
16	q ^b	— y ⁴	—	9— $\frac{2}{3}$	292	+ $\frac{2}{3} P \frac{2}{3}$	—	— 1 $\frac{2}{3}$	D
17	n ^a	—	z ₃	10·10·1	255	+ P $\frac{2}{3}$	—	— $\frac{2}{3}$ 1	S
18	n ^b	— n ^x	—	30	8·15·15	+ P $\frac{15}{8}$	—	— $\frac{8}{15}$ 1	D
19	n ^c	—	z ₂	881	588	+ P $\frac{8}{3}$	—	— $\frac{3}{8}$ 1	S
20	h ^a	—	z ₁	331	566	+ P $\frac{6}{5}$	—	— $\frac{5}{6}$ 1	S
21	h ^b	— n ^y	—	$\frac{5}{2}$	9·10·10	+ P $\frac{10}{9}$	—	— $\frac{9}{10}$ 1	D
22	p ^a	— ξ ²	—	$\frac{8}{3} - \frac{4}{3}$	643	+ 2 P $\frac{3}{2}$	—	— 2 $\frac{4}{3}$	D
23	k ^b	—	y ₁	10·20·13	4·10·5	— 2 P $\frac{5}{2}$	—	+ $\frac{4}{3}$ 2	S
24	δ ^p	— r ^a	—	$\frac{8}{3} - 2$	17·8·4	+ $\frac{11}{4} P \frac{11}{8}$	—	— $\frac{11}{4}$ 2	D
25	θ	—	—	2·4·11	521	+ 5 P $\frac{5}{2}$	—	— 5 2	S
26	f ^a	—	—	$\infty a : b : \frac{1}{4} c$	438	+ $\frac{1}{2} P \frac{4}{3}$	h ¹⁰	— $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{8}$	N
27	n ^a	—	—	$\infty a : b : \frac{4}{3} c$	7·12·14	+ $\frac{9}{2} P \frac{14}{7}$	h ⁵	— $\frac{1}{2}$ $\frac{9}{7}$	N
28	n ^β	—	—	$\infty a : b : \frac{10}{9} c$	3·10·6	+ $\frac{3}{2} P \frac{10}{3}$	h ¹¹	— $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{8}$	N
29	n ^r	—	—	$\infty a : b : \frac{7}{4} c$	4·21·8	+ $\frac{21}{8} P \frac{21}{4}$	h ⁸	— $\frac{1}{2}$ $\frac{21}{8}$	N
30	a ^a	+ x ¹	—	$\frac{1}{7} - 6$	361	— 6 P ₂	—	+ 3 6	D
31	a ^b	+ x ³	—	$\frac{4}{9} - 13$	3·13·1	— 13 P $\frac{13}{3}$	—	+ 3·13	D
32	θ ^m	— τ	—	$\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$	12·5·4	+ 3 P $\frac{12}{5}$	—	— 3 $\frac{2}{3}$	D
33	θ ^x	— w ₃	—	$\frac{3}{4} - 3$	962	+ $\frac{9}{2} P \frac{3}{2}$	—	— $\frac{9}{2}$ 3	D
34	a ^d	+ x ²	—	$\frac{2}{9} - 9$	4·13·1	— 13 P $\frac{13}{4}$	—	+ 4·13	D
35	e ^c	— t ₂	—	$\frac{9}{14} - \frac{2}{3}$	16·9·4	+ 4 P $\frac{16}{9}$	—	— 4 $\frac{2}{3}$	D
36	q ^a	—	—	10 a : b : $\frac{8}{3} c$	9·40·10	+ 4 P $\frac{40}{9}$	—	— $\frac{9}{40}$ 4	N
37	q ^β	—	—	$\frac{10}{3} a : b : \frac{8}{3} c$	17·40·10	+ 4 P $\frac{40}{3}$	—	— $\frac{10}{40}$ 4	N
38	q ^r	—	—	$\frac{7}{3} a : b : \frac{8}{3} c$	9·16·4	+ 4 P $\frac{16}{3}$	—	— $\frac{9}{4}$ 4	N
39	q ^δ	— x ⁸	—	$\frac{7}{3} - 4$	8·12·3	+ 4 P $\frac{3}{2}$	—	— $\frac{8}{3}$ 4	D

¹⁾ Es bedeute: N = Nordenskjöld; D = E. S. Dana; S = Sjögren.

(Fortsetzung S. 179.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von Seite 176.)

Chondroit. Beilage.

Symbole der einzelnen Autoren, nicht transformirt.

No.	Scacchi. Hessen- berg.	Scacchi. Rath. Hessen- berg.	Norden- skjöld.	Kok- scharow.	Dana.	Dana. Sjögren.	Des Cloizeaux. 1862.	Des Cloizeaux. 1876.							
1	e^2	$+e$	$+10$	$+a$	$o\frac{1}{3}$	$+x$	$o5$	e^2	$2-i$	20	$+a^{\frac{2}{3}}$	$+\frac{2}{3}o$	h^1	∞o	c
2	C	C	∞o	m	∞o	—	—	C	$i-i$	∞o	g^1	∞o	g^1	∞o	b
3	A	A	o	n	∞o	a	o	A	O	o	p	o	p	o	a
4	—	$\frac{1}{2}i$	$o\frac{1}{4}$	—	—	—	—	$i^{\frac{1}{2}}$	$\frac{1}{2}-i$	$o\frac{1}{2}$	—	—	—	—	B
5	i	i	$o\frac{1}{2}$	p	∞	p	$\frac{1}{4}o$	$i^{\frac{1}{2}}$	$1-i$	$o1$	$e^{\frac{2}{3}}$	$o\frac{2}{3}$	e^1	$o1$	D
6	—	—	—	—	—	—	—	i^2	$2-i$	$o2$	—	—	—	—	E
7	—	—	—	—	—	$+w$	$\frac{3}{5}$	—	—	$+2\frac{4}{3}$	—	—	—	—	L
8	n^2	$+n$	$+1$	—	—	$+y$	$\frac{2}{5}$	n^2	2	$+2$	$+p$	$+\frac{2}{3}\frac{1}{2}$	h^3	2∞	M
9	r^4	$+r$	$+12$	—	—	$+z$	5	r^4	$4-2$	$+24$	$+b^{\frac{3}{2}}$	$+\frac{2}{3}$	m	∞	N
10	—	—	—	—	—	—	—	e^a	$\frac{2}{3}-i$	$+\frac{2}{3}o$	—	—	—	—	O +
11	e	$+\frac{1}{3}e$	$+\frac{1}{3}o$	—	—	$+m$	$o\frac{2}{3}$	e^1	$\frac{2}{3}-i$	$+\frac{2}{3}o$	$+a^{\frac{2}{3}}$	$+\frac{2}{3}o$	$o\frac{1}{2}$	$+2o$	P +
12	—	$+\frac{2}{3}e$	$+\frac{2}{3}o$	—	—	—	—	—	—	$+\frac{2}{3}o$	—	—	$o\frac{1}{2}$	$+6o$	Q +
13	—	—	—	—	—	—	—	—	$4-i$	$+4o$	—	—	—	—	R
14	—	—	—	—	—	—	—	B	$i-i$	∞o	—	—	—	—	W
15	e_1^2	-e	-10	-a	$o\frac{1}{3}$	-x	$o5$	e^2	$2-i$	-20	$-a^{\frac{2}{3}}$	$-\frac{2}{3}o$	$a^{\frac{1}{2}}$	-20	S
16	—	$-\frac{2}{3}e$	$-\frac{2}{3}o$	—	—	—	—	—	—	$-\frac{2}{3}o$	—	—	$a^{\frac{2}{3}}$	$-\frac{2}{3}o$	T
17	e_1	$\frac{1}{3}e$	$-\frac{1}{3}o$	-b	-o1	-m	$o\frac{2}{3}$	e^1	$\frac{2}{3}-i$	$-\frac{2}{3}o$	$-a^{\frac{2}{3}}$	$-\frac{2}{3}o$	a^1	-10	U
18	r^2	$+\frac{1}{3}r$	$+\frac{1}{3}\frac{2}{3}$	$+r$	$+\frac{4}{3}\frac{2}{3}$	$+c$	1	r^2	$\frac{4}{3}-2$	$+\frac{2}{3}\frac{2}{3}$	$+b^1$	$+\frac{1}{2}$	$d^{\frac{1}{2}}$	$+1$	d +
19	n	$+\frac{1}{3}n$	$+\frac{1}{3}$	—	—	—	—	n^1	$\frac{2}{3}$	$+\frac{2}{3}$	—	—	o_3	$+21$	e +
20	—	—	—	—	—	—	—	o	$i-2$	2∞	—	—	—	—	f
21	m^2	-m	-32	—	—	—	—	m^2	$6-\frac{3}{2}$	-64	$-\beta$	$-\frac{15}{2}\frac{5}{2}$	β	-31	g
22	n_1^2	-n	-1	—	—	-y	$\frac{1}{5}$	n^2	2	-2	$-p$	$-\frac{1}{3}\frac{1}{2}$	a_3	-21	h
23	r^3	$-\frac{1}{3}r$	$-\frac{1}{3}\frac{2}{3}$	s	$-\frac{4}{3}1$	-u	$\frac{2}{3}$	r^3	$\frac{4}{3}-2$	$-\frac{2}{3}\frac{2}{3}$	$-b^{\frac{3}{2}}$	$-\frac{2}{3}$	$b^{\frac{1}{2}}$	-1	i
24	—	$+\frac{1}{3}r$	$+\frac{1}{3}\frac{2}{3}$	—	—	—	—	r^3	$\frac{4}{3}-2$	$+\frac{2}{3}\frac{2}{3}$	—	—	$d^{\frac{1}{2}}$	$+2$	k
25	—	-r	-12	—	—	—	—	r^4	$4-2$	-24	—	—	—	—	l
26	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{4}{3}$	$+\frac{4}{3}$	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	—	—	—	1	∞	h^3	2∞	—	—	—
28	n_1	$-\frac{1}{3}n$	$-\frac{1}{3}$	—	—	—	—	n^1	$\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{3}$	$-\gamma_1$	$-\frac{2}{3}\gamma_2$	γ_3	$-1\frac{1}{2}$	—
29	—	$-\frac{1}{3}r$	$-\frac{1}{3}\frac{2}{3}$	—	—	—	—	r^1	$\frac{4}{3}-2$	$+\frac{2}{3}\frac{2}{3}$	—	—	$d^{\frac{1}{2}}$	$+\frac{2}{3}$	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	$\frac{4}{3}-2$	$+\frac{2}{3}\frac{2}{3}$	—	—	—	—	—
31	—	$-\frac{1}{3}r$	$-\frac{1}{3}\frac{2}{3}$	—	—	—	—	r^2	$\frac{4}{3}-2$	$-\frac{2}{3}\frac{2}{3}$	—	—	$b^{\frac{1}{2}}$	$-\frac{2}{3}$	—
32	r	$-\frac{1}{3}r$	$-\frac{1}{3}\frac{2}{3}$	—	—	-g	$\frac{2}{3}$	r^1	$\frac{4}{3}-2$	$-\frac{2}{3}\frac{2}{3}$	$-b^{\frac{3}{2}}$	$-\frac{2}{3}$	b^1	$-\frac{1}{2}$	—
33	—	$+m$	$+32$	—	—	—	—	—	—	$+64$	—	—	—	—	—
34	m	$-\frac{1}{3}m$	$-\frac{1}{3}\frac{2}{3}$	—	—	—	—	—	—	$-\frac{2}{3}\frac{2}{3}$	$-\alpha$	$-\frac{2}{3}\frac{1}{2}$	a_2	$-\frac{2}{3}\frac{1}{2}$	—

Correcturen siehe S. 180.

(Chondrodit. Vicinalflächen.)

2.

Dana.	Sjögren.	Symbol.	Miller.	Naumann.	Descl. 1862.	Gdt.	Autor.
—	—	$\frac{2}{3} a : b : \frac{2}{3} c$	11·16·4	$\frac{1}{4} P \frac{1}{1}$	—	$-\frac{1}{4} 4$	N
—	—	$\frac{4}{3} a : b : \frac{4}{3} c$	782	$\frac{1}{4} P \frac{1}{1}$	—	$-\frac{1}{2} 4$	N
—	—	$\frac{8}{3} a : b : \frac{8}{3} c$	23·24·6	$\frac{1}{4} P \frac{2}{3}$	—	$-\frac{2}{3} 4$	N
— δ	—	$\frac{8}{9} - 4$	541	$\frac{1}{5} P \frac{2}{2}$	—	$-\frac{5}{4} 4$	D
—	—	$\frac{10}{3} a : b : \frac{10}{3} c$	25·16·4	$\frac{1}{4} P \frac{2}{3}$	—	$-\frac{2}{4} 4$	N
—	—	$\frac{2}{7} a : b : \frac{2}{7} c$	29·8·2	$\frac{1}{2} P \frac{2}{2}$	—	$-\frac{2}{2} 4$	N
$+ t_4$	—	$\frac{7}{11} - \frac{7}{2}$	10·7·2	$\frac{1}{5} P \frac{1}{2}$	—	$+\frac{5}{2} \frac{7}{2}$	D
$-\beta$	—	$\frac{5}{5} - \frac{5}{2}$	10·5·2	$\frac{1}{5} P \frac{2}{2}$	—	$-\frac{5}{2} \frac{5}{2}$	D
$+ p^1$	—	$\frac{5}{7} - 5$	13·10·2	$\frac{1}{2} P \frac{1}{3}$	—	$+\frac{1}{2} 5$	D
$- p^2$	—	$\frac{19}{13} - 5$	19·20·4	$\frac{1}{5} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{1}{4} 5$	D
$- u_1$	—	$\frac{1}{13} - 5$	29·30·6	$\frac{1}{5} P \frac{2}{3}$	—	$-\frac{2}{6} 5$	D
$- z^5$	—	$\frac{1}{11} - 5$	651	$\frac{1}{6} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{6}{5} 5$	D
$- x^7$	—	$\frac{1}{7} - 13$	15·26·2	$\frac{1}{13} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{1}{2} 13$	D
$- x^6$	—	$\frac{1}{7} - 24$	29·48·2	$\frac{1}{24} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{2}{24} 24$	D
$- m$	—	$6 - \frac{3}{2}$	546	$\frac{1}{6} P \frac{2}{2}$	—	$-\frac{3}{6} \frac{2}{3}$	D
$- t_3$	—	$\frac{1}{2} - \frac{3}{2}$	732	$\frac{1}{2} P \frac{2}{3}$	—	$-\frac{2}{2} \frac{3}{2}$	D
$- \theta$	—	$\frac{1}{4} - \frac{3}{2}$	14·15·20	$\frac{1}{4} P \frac{1}{2}$	—	$-\frac{7}{10} \frac{3}{2}$	D
$- z^1$	—	$\frac{7}{6} - \frac{7}{2}$	876	$\frac{1}{6} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{7}{6} \frac{7}{6}$	D
$- v_3$	—	$\frac{1}{4} - \frac{5}{2}$	46·65·52	$\frac{1}{4} P \frac{5}{2}$	—	$-\frac{2}{26} \frac{5}{4}$	D
$+ x^4$	—	$\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$	5·34·4	$\frac{1}{2} P \frac{3}{4}$	—	$+\frac{3}{4} \frac{1}{2}$	D
$- z^4$	—	$\frac{1}{3} - \frac{1}{2}$	5·17·4	$\frac{1}{2} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{1}{2} \frac{1}{2}$	D
—	x	10·16·17	685	$\frac{1}{8} P \frac{1}{3}$	—	$+\frac{8}{5} \frac{8}{5}$	S
$- s_2$	—	$\frac{7}{6} - \frac{7}{8}$	13·7·8	$\frac{1}{8} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{1}{8} \frac{7}{8}$	D
$- s_1$	—	$\frac{3}{2} - \frac{1}{6}$	18·15·16	$\frac{1}{6} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{9}{8} \frac{1}{6}$	D
$- z^3$	—	$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$	11·15·14	$\frac{1}{4} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{1}{4} \frac{1}{2}$	D
$- x^0$	—	$\frac{3}{2} - \frac{1}{2}$	7·15·2	$\frac{1}{2} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{3}{2} \frac{1}{2}$	D
$+ \pi$	—	$\frac{1}{2} - \frac{5}{3}$	17·10·6	$\frac{1}{6} P \frac{1}{3}$	—	$+\frac{1}{6} \frac{5}{3}$	D
$- t_1$	—	$\frac{5}{7} - \frac{5}{3}$	17·10·6	$\frac{1}{6} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{1}{6} \frac{5}{3}$	D
$- y^3$	—	$24 - \frac{2}{6}$	11·48·18	$\frac{1}{3} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{1}{18} \frac{2}{3}$	D
$- y^1$	—	$3 - \frac{8}{3}$	25·48·18	$\frac{1}{3} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{1}{18} \frac{8}{3}$	D
$- x^{10}$	—	$\frac{1}{7} - \frac{1}{4}$	7·13·4	$\frac{1}{4} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{7}{4} \frac{1}{4}$	D
$- w_1$	—	$1 - \frac{1}{4}$	17·15·4	$\frac{1}{4} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{1}{4} \frac{1}{4}$	D
$- \xi^1$	—	$\frac{7}{6} - \frac{7}{3}$	23·14·10	$\frac{1}{6} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{7}{6} \frac{7}{6}$	D
$- v_1$	—	$\frac{1}{4} - \frac{1}{5}$	13·22·10	$\frac{1}{5} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{1}{10} \frac{1}{5}$	D
$- z^2$	—	$\frac{1}{6} - \frac{1}{5}$	17·22·10	$\frac{1}{5} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{1}{10} \frac{1}{5}$	D
$- x^5$	—	$\frac{1}{12} - \frac{1}{3}$	17·13·5	$\frac{1}{3} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{1}{3} \frac{1}{3}$	D
$- w_2$	—	$\frac{1}{6} - \frac{1}{6}$	13·17·6	$\frac{1}{6} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{1}{6} \frac{1}{6}$	D
$- v$	—	$\frac{2}{3} - \frac{2}{3}$	17·18·14	$\frac{1}{3} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{1}{14} \frac{2}{3}$	D
$- q$	—	$\frac{1}{10} - \frac{1}{7}$	27·22·14	$\frac{1}{14} P \frac{1}{3}$	—	$-\frac{2}{14} \frac{1}{7}$	D
$- y^2$	—	$\frac{2}{6} - \frac{2}{7}$	25·50·14	$\frac{1}{7} P \frac{2}{3}$	—	$-\frac{2}{14} \frac{2}{7}$	D
$- v_2$	—	$\frac{8}{3} - \frac{1}{11}$	23·32·22	$\frac{1}{11} P \frac{2}{3}$	—	$-\frac{2}{22} \frac{1}{11}$	D

Correcturen.

Miller	Min.	1852	—	S. 351	die angeführten Formen gehören alle dem Klinohumit [3 Typus] an.		
Nordenskjöld	Graf. och Chondr.	1855	—	" 35	Z. 9 vu	lies $\frac{7}{4}c$	statt $\frac{4}{3}c$
Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1870	6	" 67	" 13	" "	$\frac{2}{3}P_2$ "
"	"	"	"	"	"	"	$\frac{1}{2}P_2$ "
"	"	"	"	"	"	"	$\frac{2}{3}P$ "
Rath	Pogg. Ann.	1871	Ergl. 5	" 325	" 2	" "	$\infty P \infty$ "
"	"	"	"	" 375	" 9	vo	" [e] "
Dana, J. D.	System	1873	—	" 363	" 5	vu	" $4-\frac{3}{2}$ "
"	"	"	—	"	"	"	" $12-\frac{3}{2}$ "
"	Trans. Connect. Ac.	1875	3 (1)	" 89	Tab. XII. Col. III.	lies 4·8·11; 489; 487; 485; 483; 481	
"	"	"	"	" 90	" XIII.	"} statt 2·8·11; 289; 287; 285; 283; 281	
"	"	"	"	" 94	Z. 1. u. 2 vu	lies A	statt C
"	"	"	"	"	" 3	vo	
Descloizeaux	Jahrb. Min.	1876	—	" 644	" 1	vu	" $(d^{\frac{1}{2}}d^{\frac{1}{2}}h^1)$ "
"	"	"	—	" 641	" 13	vo	" 1849·6 "
"	Zeitschr. Kryst.	1877	1	" 66	" 5	vu	" 100° 48' "
Groth	Tab. Uebers.	1882	—	" 87	" 20	"	" 79° 12' "
Sjögren	Zeitschr. Kryst.	1883	7	" 124	Col. 3	$\eta = (b^1b^{\frac{1}{2}}h^{\frac{1}{2}})$	und $o_3 = (d^1d^{\frac{1}{2}}h^1)$ zu vertauschen.
"	"	"	"	"	"	$a_3 = (b^1b^{\frac{1}{2}}h^1)$	und h^3 zu vertauschen.
"	"	"	"	"	"	8	lies $[24\frac{2}{3}]$ statt $[24\frac{2}{3}]$
Goldschmidt	Kryst. Projectionsb.	1887	Taf. XV	(Vicinalfl.)	"	$\delta^q - \frac{2}{3}\frac{2}{3}$	" $\delta^q - \frac{2}{3}\frac{2}{3}$
"	"	"	"	"	"	XV und XVI	die Projectionenpunkte δ^q an die Stelle $-\frac{2}{3}\frac{2}{3}$ zu verlegen.

Hureaulit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 1.6977 : 1 : 0.8886 \quad \beta = 90^\circ 33' \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

$$[a : b : c = 1.7784 : 1 : 1.1176 \quad \beta = 77^\circ 57'] \text{ (Miller.)}$$

Elemente.

$a = 1.6977$	$\lg a = 0.22986$	$\lg a_0 = 0.28115$	$\lg p_0 = 971885$	$a_0 = 1.9105$	$p_0 = 0.5234$
$c = 0.8886$	$\lg c = 994871$	$\lg b_0 = 005129$	$\lg q_0 = 994869$	$b_0 = 1.1254$	$q_0 = 0.8886$
$\mu = \left. \begin{array}{l} 89^\circ 27' \\ 180 - \beta \end{array} \right\}$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} 999998 \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} 798223 \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 977016$	$h = 1$	$e = 0.0096$

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Des Cloizeaux.	Gdt.
1	c	001	o P	p	o
2	b	010	∞ P ∞	g^I	$o \infty$
3	a	100	∞ P ∞	h^I	∞o
4	m	110	∞ P	m	∞
5	e	011	P ∞	e^I	$o 1$
6	f	301	$- \frac{1}{3}$ P ∞	$o^{\frac{1}{3}}$	$+ \frac{1}{3} o$
7	g	105	$- \frac{1}{3}$ P ∞	o^5	$+ \frac{1}{3} o$
8	h	$15 \cdot 0 \cdot 1$	$+ \frac{15}{8}$ P ∞	$a^{\frac{15}{8}}$	$- \frac{15}{8} o$
9	u	311	$+ \frac{1}{3}$ P $\frac{1}{3}$	u	$- \frac{1}{3} 1$
10	t	341	$+ \frac{4}{3}$ P $\frac{4}{3}$	t	$- \frac{4}{3} 4$
11	δ	435	$- \frac{4}{3}$ P $\frac{4}{3}$	δ	$+ \frac{4}{3} \frac{4}{3}$
12	ϵ	$9 \cdot 11 \cdot 10$	$+ \frac{11}{10}$ P $\frac{11}{10}$	ϵ	$- \frac{11}{10} \frac{11}{10}$
13	x	$11 \cdot 9 \cdot 10$	$+ \frac{11}{10}$ P $\frac{11}{10}$	x	$- \frac{11}{10} \frac{9}{10}$
14	k	$19 \cdot 5 \cdot 8$	$+ \frac{19}{8}$ P $\frac{19}{8}$	k	$- \frac{19}{8} \frac{5}{8}$

Literatur.

<i>Dufrénoy</i>	<i>Ann. Chim. phys.</i>	1829	12	338
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	620
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2	(2) 1074
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	496
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. Chim. phys.</i>	1858 (3)	53	293.

Bemerkungen.

Die Formenreihe des Hureaulit, wie sie Des Cloizeaux giebt, zeigt so complicirte Symbole, dass sie als sehr unsicher angesehen werden muss. Die Ursache dürfte im Material liegen und es wird wohl besseres Material die nöthige Klärung bringen. Bis dahin wurden Des Cloizeaux's Symbole aufgenommen.

Wahrscheinlich ist $-\frac{1}{8} \frac{5}{0}$ eine Vicinale zu $--20$; $-\frac{0}{10} \frac{1}{10}$ und $-\frac{1}{10} \frac{0}{10}$ zu -1 .

Hydrargillit.

?Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 20.1 \text{ (G}_2\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 20.1 \text{ (Kokscharow} = G_1\text{.)}$$

(10)

[? Monoklin.]

$$[a : b : c = 1.73 : 1 : ? \quad \beta = 92^\circ 28'] \text{ (Groth.)}$$

Elemente.

$c = 20.103$	$\lg c = 1.30326$	$\lg a_0 = 9.93530$	$\lg p_0 = 1.12717$	$a_0 = 0.0862$	$p_0 = 13.402$
		$\lg a'_0 = 8.69674$		$a'_0 = 0.0497$	

No.	Miller. Kokscharow.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂
1	oc	0001	111	o R	o	o
2	a	1120	101	∞ P 2	∞	∞ o
3	b	1010	211	∞ R	∞ o	∞
4	r	1011	100	+ R	+ 1 o	+ 1
5	x	1013	522	+ $\frac{1}{3}$ R	+ $\frac{1}{3}$ o	+ $\frac{1}{3}$
6	s	1012	110	- $\frac{1}{2}$ R	- $\frac{1}{2}$ o	- $\frac{1}{2}$

Literatur.

<i>Rose</i>	<i>Ural Reise</i>	1842	2	22 u. 472
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	271
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1862	4	88 u. 398
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	177
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	38.

Bemerkungen.

Betreffs des monoklinen Axenverhältnisses für den Hydrargillit theilt mir Prof. Groth Folgendes mit:

„Ich habe zur Berechnung des Axenverhältnisses die Messungen von Kokscharow (Mat. Min. Russl. 1862. 4. 92) benutzt, aber die Flächen r zum Prisma genommen, weil nach Des Cloizeaux (s. ebenda S. 399) das System monosymmetrisch ist, also die erste von Kokscharow abgeleitete Combination als $(110) (001)$ mit einem sehr steilen Hemidoma angesehen werden muss.“

Die Angaben über die Krystallform des Hydrargillit sind unsicher und es werden die oben angeführten Daten bei besserem Material wohl Abänderungen erfahren.

Hydrocyanit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.7091 : 1 : 1.2550 \text{ (Scacchi).}$$

Elemente.

$a = 0.7091$	$\lg a = 985071$	$\lg a_0 = 975207$	$\lg p_0 = 024793$	$a_0 = 0.5650$	$p_0 = 1.7698$
$c = 1.2550$	$\lg c = 009864$	$\lg b_0 = 990136$	$\lg q_0 = 009864$	$b_0 = 0.7968$	$q_0 = 1.2550$

No.	Scacchi Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	A	001	oP	o
2	u	110	∞P	∞
3	k	012	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	$o \frac{1}{2}$
4	l	011	$\bar{P} \infty$	$o 1$
5	d	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	$\frac{1}{2} o$
6	e	101	$\bar{P} \infty$	$1 o$
7	m	111	P	1
8	n	121	$2 \bar{P} 2$	$1 2$

Literatur.

Scacchi *Napoli Att. Ac.* (1870) 1873 5 26 (Idrociano).

Bemerkungen.

Ueber die Stellung des Hydrocyanit in der isomorphen Gruppe des Anglesit vgl.
Index I. 208.

Hydromagnesit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.206 : 1 : 0.9325 \quad \beta = 120^\circ 44' \text{ (Des Cloizeaux, Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.911 : 1 : 0.415 \quad \beta = 97^\circ - 98^\circ] \text{ (Dana, Groth.)}$$

Elemente.

$a = 1.206$	$\lg a = 0.08135$	$\lg a_o = 0.11170$	$\lg p_o = 9.88830$	$a_o = 1.2933$	$p_o = 0.7732$
$c = 0.9325$	$\lg c = 9.96965$	$\lg b_o = 0.03035$	$\lg q_o = 9.90392$	$b_o = 1.0724$	$q_o = 0.8015$
$\mu = \begin{cases} 59^\circ 16' \\ 180 - \beta \end{cases}$	$\lg h = \begin{cases} 9.93427 \\ \lg \sin \mu \end{cases}$	$\lg e = \begin{cases} 9.70846 \\ \lg \cos \mu \end{cases}$	$\lg \frac{p_o}{q_o} = 9.98438$	$h = 0.8595$	$e = 0.5111$

Transformation.

Dana. Groth.	Des Cloizeaux. Gdt.
$p q$	$\frac{p-1}{2} \frac{q}{2}$
$(2p+1) \cdot 2q$	$p q$

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Des Cloizeaux.	Gdt.
1	a	100	$\infty P \infty$	h^1	$\infty 0$
2	m	110	∞P	m	∞
3	c	011	$P \infty$	c^1	0 1
4	q	111	$\frac{1}{2} P$	$h^{\frac{1}{2}}$	1

Literatur.

<i>Dana, J. D.</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1854 (2)	17	84
"	<i>System.</i>	1873	—	707
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	175
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	48.

Jamesonit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 0.8195 : 1 : ?$ (Haidinger. Mohs-Zippe. Miller.)

No.	Miller.	Miller.	Naumann.	Haidinger. Mohs-Zippe.	Gdt.
1	c	001	o P	P $-\infty$	o
2	a (Spaltungsfl.)	010	$\infty \bar{P} \infty$	$\bar{P}r + \infty$	$o \infty$
3	m	110	∞P	P $+\infty$	∞

Literatur.

<i>Mohs-Haidinger</i>	<i>Min.</i>	1825	3	26
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	559
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	195.

Bemerkungen.

Dem für dies Mineral allein gemessenen Prismenwinkel $101^{\circ} 20'$ resp. $78^{\circ} 40'$ entspricht das Axenverhältniss $a : b = 0.8915 : 1$ nicht 0.915 , wie bei Naumann-Zirkel (Elem. 1877. 309) u. Groth (Tab. Uebers. 1882. 27) angegeben.

Correcturen.

<i>Naumann-Zirkel</i>	<i>Elem.</i>	1877	Seite 309 Zeile 21	vo lies:	} 0.8195 statt 0.9
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	" 27 " 3	" "	

Jarosit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 1.250 \text{ (G}_2\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 1.250 \text{ (König = G}_1\text{.)}$$

(10)

$$" = 1 : 1.258 \text{ (Breithaupt. Dana.)}$$

$$" = 1 : 1.252 \text{ (Kokscharow.)}$$

Elemente.

$c = 1.250$	$\lg c = 0.09691$	$\lg a_o = 0.14165$ $\lg a'_o = 0.90309$	$\lg p_o = 9.92082$	$a_o = 1.3856$ $a'_o = 0.8000$	$p_o = 0.8333$
-------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----------------

No.	Gdt.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂
1	o	0001	111	o R	o	o
2	a	6065	17.1.1	$+\frac{2}{3}R$	$+\frac{2}{3}o$	$+\frac{2}{3}$
3	p	1011	100	$+R$	$+1o$	$+1$
4	b	6067	19.1.1	$+\frac{2}{3}R$	$+\frac{2}{3}o$	$+\frac{2}{3}$
5	φ	2021	111	$-2R$	$-2o$	-2

Literatur.

<i>Breithaupt</i>	<i>Hartm. Berg- u. Hütt.-Ztg.</i>	1852	6	68
"	<i>Min. Stud.</i>	1866	—	17 u. 84
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1870	6	227
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	156
<i>König</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	317.

Idokras.

1.

Tetragonal.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 0.5376 \text{ (Zepharovich. Gdt.)}$$

$$a : c = 1 : 0.5372 \text{ (Kokscharow. Des Cloizeaux. Groth.)}$$

$$" = 1 : 0.5351 \text{ (Mohs. Zippe. Miller.)}$$

$$" = 1 : 0.5349 \text{ (Korn.)}$$

$$" = 1 : 0.5372 \text{ (Strüver, honiggelbe Kryst.)}$$

$$" = 1 : 0.5278 \text{ (Strüver, schwarze Kryst.)}$$

$$[a : c = 1 : 0.7354] \text{ (Lévy.)}$$

$$\{a : c = 1 : 1.512\} \text{ (Hauy.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_o \end{matrix} \right\} = 0.5376$	$\lg c = 973046$	$\lg a_o = 026954$	$a_o = 1.860$
---	------------------	--------------------	---------------

Transformation.

Hauy.	Lévy.	Mohs. Zippe. Miller. Kokschar. Zephar. Strüver. Groth. Bücking. Gdt.
$p q$	$2 p \cdot 2 q$	$2(p+q) \ 2(p-q)$
$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$p q$	$(p+q) \ (p-q)$
$\frac{p+q}{4} \ \frac{p-q}{4}$	$\frac{p+q}{2} \ \frac{p-q}{2}$	$p q$

No.	Gdt.	Hauy. Mohs. Hartm. Naum. Hausm.	Kok- scha- row.	Zeph. Cathr.	Miller.	Miller.	Naum.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	[Hauy.]	Descl.	[Lévy.]	Gdt.
1	c	P	P	c	c	001	oP	A	P—∞	P	p	p	o
2	a	M	M	a	a	100	∞P∞	B	[P+∞]	M	h ¹	m	∞o
3	m	d	d	m	m	110	∞P	E	P+∞	¹ G ¹	m	g ¹	∞
4	φ	—	—	φ	—	530	∞P ⁵ / ₃	—	—	—	—	—	⁵ / ₃ ∞
5	ψ	—	—	ψ	—	740	∞P ⁷ / ₄	—	—	—	—	—	⁷ / ₄ ∞
6	f	f	f	f	f	210	∞P ²	BB ₂	[(P+∞) ³]	—	h ³	g ²	2∞

(Fortsetzung S. 195.)

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	544
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	408
<i>Hartmann</i>	<i>Handrb.</i>	1828	—	223
<i>Naumann</i>	<i>Lehrb. Kryst.</i>	1829	1	342
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1838	2	92
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	393
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	571
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	327
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1853	1	92
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1854	92	252
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	278
<i>Zepharovich</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1864	49 (1)	6 (Monogr.)
<i>Jeremejew</i>	<i>Verh. Min. Ges. Petersb.</i>	1873 (2)	7	—
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1873	—	423
<i>Zepharovich</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1874	69 (1)	29
<i>Strüver</i>	<i>Rom. Ac. Lincei</i> [1876]	1877 (2)	4	105
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1876	—	413
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	251
<i>Groth-Bücking</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	199
<i>Tarassow</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	428
<i>Lasaulx</i>	"	1880	4	168
<i>Dölter</i>	"	1881	5	289
<i>Korn</i>	"	1883	7	371
<i>Lewis</i>	"	1883	7	182
<i>Cathrein</i>	"	1885	9	356
<i>Goldschmidt</i>	<i>Kryst. Projectionsbilder</i>	1887	—	Taf. 17.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 196, 198.

2.

No.	Gdt.	Hauy. Mohs. Hartm. Naum. Hausm.	Kok- scha- row.	Zeph. Cathr.	Miller.	Miller.	Naum.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	[Hauy.]	Descl.	[Lévy.]	Gdt.
7	h	h	—	h	h	310	∞P_3	BB ₃	$(P+\infty)^3$	$^2G^2$	h^2	g^3	3∞
8	v	—	—	v	—	102	$\frac{1}{2}P\infty$	—	—	—	—	b^2	$\frac{1}{2}0$
9	A	—	—	—	—	203	$\frac{2}{3}P\infty$	—	—	—	—	—	$\frac{2}{3}0$
10	o	o	o	o	e	101	$P\infty$	D	$P-1$	$\overset{2}{B}$	a^1	b^1	10
11	B	—	—	—	—	302	$\frac{3}{2}P\infty$	—	—	—	—	—	$\frac{3}{2}0$
12	u	g	u	u	g	201	$2P\infty$	$BA\frac{1}{2}$	$P+1$	—	$a^{\frac{1}{2}}$	—	20
13	π	—	—	π	—	301	$3P\infty$	—	—	—	—	—	30
14	α	—	—	α	—	1·1·20	$\frac{1}{20}P$	—	—	—	—	—	$\frac{1}{20}$
15	β	—	—	β	—	1·1·10	$\frac{1}{10}P$	—	—	—	—	—	$\frac{1}{10}$
16	χ	—	—	χ	—	119	$\frac{1}{9}P$	AE ₉	—	—	—	—	$\frac{1}{9}$
17	γ	—	—	γ	—	118	$\frac{1}{8}P$	—	—	—	—	—	$\frac{1}{8}$
18	δ	—	—	δ	—	117	$\frac{1}{7}P$	—	—	—	—	—	$\frac{1}{7}$
19	ε	—	—	ε	—	116	$\frac{1}{6}P$	—	—	—	—	—	$\frac{1}{6}$
20	ζ	—	—	ζ	—	115	$\frac{1}{5}P$	—	—	—	—	—	$\frac{1}{5}$
21	η	—	—	η	—	114	$\frac{1}{4}P$	—	—	—	—	—	$\frac{1}{4}$
22	θ	n	i	θ	n	113	$\frac{1}{3}P$	AE ₃	$\frac{2\sqrt{2}}{3}P-3-\frac{2}{3}P-2$	$\overset{6}{A}$	$b^{\frac{2}{3}}$	a^3	$\frac{1}{3}$
23	J	—	—	—	—	5·5·13	$\frac{5}{13}P$	—	—	—	—	—	$\frac{5}{13}$
24	t	m	—	t	y	112	$\frac{1}{2}P$	AE ₂	$P-2$	—	b^1	a^2	$\frac{1}{2}$
25	x	—	—	x	—	335	$\frac{3}{5}P$	—	—	—	—	—	$\frac{3}{5}$
26	λ	—	—	λ	—	445	$\frac{4}{5}P$	—	—	—	—	—	$\frac{4}{5}$
27	L	—	—	—	—	778	$\frac{7}{8}P$	—	—	—	—	—	$\frac{7}{8}$
28	p	c	c	p	u	111	P	P	P	$\overset{2}{A}$	$b^{\frac{1}{2}}$	a^1	1
29	μ	—	—	μ	—	885	$\frac{8}{5}P$	—	—	—	—	—	$\frac{8}{5}$
30	M	—	—	—	—	995	$\frac{9}{5}P$	—	—	—	—	—	$\frac{9}{5}$
31	b	b	b	b	w	221	$2P$	EA $\frac{1}{2}$	$P+2$	—	$b^{\frac{1}{2}}$	—	2
32	t	t	t	t	t	331	$3P$	EA $\frac{1}{3}$	$\frac{3}{2\sqrt{2}}P+3-\frac{3}{2}P+2$	—	$b^{\frac{1}{6}}$	$a^{\frac{1}{3}}$	3
33	N	r	—	—	r	441	$4P$	EA $\frac{1}{4}$	$P+4$	$\overset{1}{A}$	$b^{\frac{1}{8}}$	—	4
34	O	—	—	—	—	551	$5P$	—	—	—	—	—	5
35	x	—	x	x	—	313	P_3	—	—	—	ξ	—	$1\frac{1}{3}$
36	ω	—	—	ω	—	737	$P\frac{7}{3}$	—	—	—	—	—	$1\frac{2}{3}$
37	n	—	—	n	—	212	P_2	—	—	—	—	—	$1\frac{1}{2}$
38	P	—	—	u	—	747	$P\frac{7}{4}$	—	—	—	—	—	$1\frac{3}{4}$
39	z	z	z	z	z	211	$2P_2$	BD ₂	$(P-1)^3$	$^1A^1B^2G^1$	z	a_2	21
40	q	—	—	q	—	833	$\frac{8}{3}P\frac{8}{3}$	—	—	—	—	—	$\frac{8}{3}1$
41	s	s	s	s	s	311	$3P_3$	BD ₃	$(P)^3$	$^3A^3B^2G^1$	s	a_3	31
42	y	x	—	y	x	411	$4P_4$	BD ₄	$(P)^4$	$^2A^2B^2G^1$	x	a_4	41
43	v	—	—	v	v	511	$5P_5$	—	$(P)^5$	—	v	—	51

(Fortsetzung S. 197.)

Bemerkungen.

$\frac{6}{20}1$ ($61 \cdot 20 \cdot 20$) = $\frac{6}{20}P \frac{6}{20}1$, das Kokscharow (Mat. Min. Russl. 1853. I. 131) angiebt, ist eine Vicinalform zu 31 und wurde deshalb nicht unter die typischen Formen aufgenommen.

$\frac{5}{13} = \frac{5}{13}P$ ($5 \cdot 5 \cdot 13$) ist von Tarassow angegeben. Die gemessenen Winkel stimmen gut zu dem Symbol. Da über die Flächenbeschaffenheit in dem mir zugänglichen Referat (Zeitschr. Kryst. 1879. 3. 428) nichts angegeben ist, so lässt sich nicht entscheiden, ob das complicirte Symbol sicher und ob statt dessen nicht etwa das einfache $\frac{5}{3} = \frac{5}{3}P$ (225) zu setzen ist. Es erfordert:

$$\begin{array}{l} \frac{5}{3} : 0 \text{ den Winkel: } 16^\circ 54' \\ \frac{5}{13} : 0 \quad \quad \quad \quad \quad 16^\circ 18' \\ \text{beobachtet: } 16^\circ 23' \end{array}$$

$10 \cdot 10 = 10P$ ($10 \cdot 10 \cdot 1$) führt Zepharovich in seiner Untersuchung über Gehlenit an (Wien. Sitzb. 1874. 69. (1) 29). Da jedoch nicht ganz sicher ist, ob das vorliegende Material wirklich Idokras war, so wurde $10 \cdot 10$ noch nicht als sichergestellt angesehen.

$\frac{1}{4}1 = \frac{1}{4}P \frac{1}{4}1$ ($17 \cdot 4 \cdot 4$) (Korn) erscheint zweifelhaft. Abgesehen davon, dass die Form nur einmal an einem Krystall gefunden wurde, stimmen auch Messung und Rechnung nicht gut überein. Die berechneten Winkel sind unrichtig. Sie sollten lauten mit Korn's Axenverhältniss: $38^\circ 14'$ und $8^\circ 44'$ statt $37^\circ 46'$ und $8^\circ 40'$. Der Beobachtung etwas näher käme das Symbol $\frac{1}{3}1$, welches erforderte:

$$\begin{array}{l} \frac{1}{3}1 : 1 = 38^\circ 41' \text{ beob.: } 38^\circ 35' \\ \frac{1}{3}1 : 31 = 9^\circ 10' \quad \quad \quad \quad \quad 8^\circ 51' \end{array}$$

Die bestehende Unsicherheit ist aber so gross, dass am besten das Symbol zu beseitigen ist.

$\frac{5}{4}1 = \frac{5}{4}P \frac{5}{4}1$ (544) ist von Korn ebenfalls nur einmal beobachtet bei einer Differenz von $27'$ zwischen Messung und Rechnung, daher nicht als sehr sicher anzusehen. Es erscheint vielmehr auch diese Form als der Bestätigung bedürftig.

3.

No.	Gdt.	Hauy. Mohs. Hartm. Naum. Hausm.	Kok- scha- row.	Zeph. Cathr.	Miller.	Miller.	Naum.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	[Hauy.]	Descl.	[Lévy.]	Gdt.
44	w	—	—	w	—	711	7 P 7	—	—	—	—	—	7 1
45	d	e	—	d	o	421	4 P 2 BB ₂ ·EA ₂ ¹ (P+1) ³	—	—	—	ω	b ¹ ₂ b ¹ ₄ g ¹	4 2
46	i	a	a	i	i	312	$\frac{3}{2}$ P 3 BB ₂ ¹ ·BD ₂ ¹ (P-2) ³	—	—	—	β	b ¹ ₂ b ¹ ₄ g ¹ ₂	$\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$
47	X	—	—	—	—	512	$\frac{5}{2}$ P 5	—	—	—	—	—	$\frac{5}{2}$ $\frac{1}{2}$
48	e	—	—	e	—	531	5 P $\frac{5}{3}$	—	—	—	—	—	5 3
49	p	—	—	p	—	319	$\frac{1}{3}$ P 3	—	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$
50	r	—	—	r	—	641	6 P $\frac{6}{4}$	—	—	—	—	—	6 4
51	σ	—	—	σ	—	315	$\frac{3}{5}$ P 3	—	—	—	—	—	$\frac{3}{5}$ $\frac{1}{5}$
52	g	—	—	g	—	20·5·2	10 P 4	—	—	—	—	—	10 $\frac{2}{2}$
53	F	—	—	F	—	13·7·1	13 P $\frac{13}{7}$	—	—	—	—	—	13·7
54	τ	—	—	τ	—	629	$\frac{2}{3}$ P 3	—	—	—	—	—	$\frac{2}{3}$ $\frac{2}{3}$
55	l	—	—	l	—	423	$\frac{4}{3}$ P 2	—	—	—	y	—	$\frac{4}{3}$ $\frac{2}{3}$

Correcturen.

<i>Korn</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1883	7	S. 372	Z. 11	vu	lies	38	14	statt	37	46	25
"	"	"	"	"	"	10	"	8	44	"	8	40	5
"	"	"	"	373	"	12	"	0·5278		"	0·528121.		

Jodobromit.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	001	∞O∞	o	o∞	∞o
2	p	111	O	1	1	1

Literatur.

<i>Lasaulx</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	506	}
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1878	—	617.	

Jodsilber.

Hexagonal. Hemimorph.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.4196 \text{ (G}_1\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 0.8196 \text{ (Zepharovich.)}$$

$$_{(10)} = 1 : 0.8144 \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

Elemente.

$c = 1.4196$	$\lg c = 0.15217$	$\lg a_o = 0.08639$ $\lg a'_o = 9.84783$	$\lg p_o = 9.97608$	$a_o = 1.2201$ $a'_o = 0.7044$	$p_o = 0.9464$
--------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----------------

No.	Gdt.	Zepharovich.	Bravais.	Miller.	Descloiz.	G ₁ .	G ₂ .	Krystallende. ¹⁾
1	c	c	0001	111	p	o	o	o
2	b	—	1010	211	m	∞o	∞	ou
3	a	a	1120	101	—	∞	∞o	ou
4	μ	μ	1012	110	b ²	$\frac{1}{2} o$	$\frac{1}{2}$	u
? 5	v	v	2023	711	—	$\frac{2}{3} o$	$\frac{2}{3}$	u
6	e	e	3034	10·1·1	—	$\frac{3}{4} o$	$\frac{3}{4}$	o
? 7	π	π	4045	331	—	$\frac{4}{5} o$	$\frac{4}{5}$	u
8	o	o	1011	100	—	1 o	1	ou
9	h	—	3032	554	—	$\frac{3}{2} o$	$\frac{3}{2}$	ou
10	i	i	2023	111	b ¹	2 o	2	ou
11	k	—	3031	445	—	3 o	3	ou
12	u	u	4041	113	b ¹	4 o	4	o
? 13	β	β	9·9·18·20	47·20·7	—	$\frac{9}{20}$	$\frac{27}{20} o$	u

¹⁾ o und u sollen anzeigen, dass die Form nur am oberen resp. unteren Krystallende beobachtet ist.

Literatur.

<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. chim. phys.</i>	1854 (3)	40	85 (Charnacillo)
<i>Zepharovich</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	119 (Künstl.)
<i>Seligmann</i>	"	1882	6	229 (Dernbach, San Francisco, Chanarcillo)
<i>Genth u. Rath</i>	"	1885	10	473 (Sierra Grande).

Bemerkungen.

Die Formen $\nu = \frac{2}{3}0 = \frac{2}{3}P$; $\pi = \frac{4}{3}0 = \frac{4}{3}P$ und $\beta = \frac{2}{5}0 = \frac{2}{5}P$ bezeichnet der Beobachter derselben (Zepharovich) selbst als unsicher. Sie wurden in der Tabelle mit ? versehen.

Reguläres Jodsilber.

Das Jodsilber ist auch in einer regulären Modification bekannt, vergl.

<i>Lehmann, O.</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	492
<i>Mallard u. Chatelier</i>	<i>Bull. soc. franc.</i>	1883	6	181
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1885	10	635.

Johannit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 2.04 : 1 : 1.46 \quad \beta = 94^\circ 31' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.46 : 1 : 2.04 \quad \beta = 94^\circ 31' \text{ (Mohs-Zippe. Miller.)}]$$

Elemente.

$a = 2.04$	$\lg a = 0.30963$	$\lg a_o = 0.14528$	$\lg p_o = 985472$	$a_o = 1.397$	$p_o = 0.716$
$c = 1.46$	$\lg c = 0.16435$	$\lg b_o = 983565$	$\lg q_o = 0.16300$	$b_o = 0.685$	$q_o = 1.456$
$\mu = \left \begin{smallmatrix} 85^\circ 29' \\ 180 - \beta \end{smallmatrix} \right $	$\left. \begin{smallmatrix} \lg h \\ \lg \sin \mu \end{smallmatrix} \right\} 999865$	$\left. \begin{smallmatrix} \lg e \\ \lg \cos \mu \end{smallmatrix} \right\} 889625$	$\lg \frac{p_o}{q_o} = 969172$	$h = 0.9969$	$e = 0.0787$

Transformation.

Mohs. Zippe. Hausmann. Miller.	Gdt.
$p \ q$	$\begin{smallmatrix} 1 & q \\ p & p \end{smallmatrix}$
$\begin{smallmatrix} 1 & q \\ p & p \end{smallmatrix}$	$p \ q$

No.	Miller. Gdt.	Haidinger. Mohs. Zippe. Hausmann.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	b	— (Spaltungsf.)	010	$\infty P \infty$	—	—	0 ∞
2	c	c	100	$\infty P \infty$	A	$P - \infty$	$\infty 0$
3	m	a	011	$P \infty$	E	$P + \infty$	0 1
4	e	b	101	$- P \infty$	D	$P r$	1 0

Literatur.

<i>Haidinger</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1830	20	472
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	49
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1208
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	553

Bemerkungen.

Die Aufstellung ist die von Haidinger gewählte.

Haidinger's Formen d und e aus der Zone po liessen sich nicht mit Sicherheit symbolisiren. Auch Haidinger selbst, sowie Zippe, Hausmann und Miller haben ihnen keine bestimmten Symbole gegeben.

Jordanit.

1.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.5375 : 1 : 1.0154 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.5375 : 1 : 2.0308] \text{ (Rath.)}$$

Elemente.

$a = 0.5375$	$\lg a = 973038$	$\lg a_0 = 972374$	$\lg p_0 = 027626$	$a_0 = 0.5293$	$p_0 = 1.8891$
$c = 1.0154$	$\lg c = 000664$	$\lg b_0 = 999336$	$\lg q_0 = 000664$	$b_0 = 0.9848$	$q_0 = 1.0154$

Transformation.

Rath. Tschermak. Lewis.	Gdt.
pq	$2p \cdot 2q$
$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	pq

No.	Gdt.	Rath. Tschermak.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	c	001	oP	o
2	m	m	110	∞P	∞
3	n	—	130	∞P_3	∞_3
4	d	$\frac{2}{3} f$	049	$\frac{4}{3} P_{\infty}$	$0 \frac{4}{3}$
5	e	$\frac{1}{4} f$	012	$\frac{1}{2} P_{\infty}$	$0 \frac{1}{2}$
6	f	$\frac{1}{2} f$	047	$\frac{1}{2} P_{\infty}$	$0 \frac{1}{2}$
7	g	$\frac{1}{3} f$	023	$\frac{2}{3} P_{\infty}$	$0 \frac{2}{3}$
8	h	$\frac{2}{3} f$	045	$\frac{4}{3} P_{\infty}$	$0 \frac{4}{3}$
9	i	$\frac{1}{2} f$	011	P_{∞}	0 1
10	k	$\frac{1}{4} f$	087	$\frac{1}{2} P_{\infty}$	$0 \frac{1}{2}$
11	l	$\frac{1}{2} f$	043	$\frac{1}{2} P_{\infty}$	$0 \frac{1}{2}$
12	p	f	021	$2 P_{\infty}$	0 2

(Fortsetzung S. 207.)

Literatur.

<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1864	122	387
"	"	1874	Ergzbd. 6	363
<i>Tschermak</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1873	3	215 (Nagyag.)
<i>Lewis</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	191 }
"	<i>Phil. Mag.</i>	1878	(5) 5	142 }

Bemerkungen siehe S. 208.

2.

No.	Gdt.	Rath. Tschermak.	Miller.	Naumann.	Gdt.
13.	q	2 f	041	4 P ∞	04
14	u	$\frac{1}{3}$ d	203	$\frac{2}{3}$ P ∞	$\frac{2}{3}$ 0
15	v	—	405	$\frac{4}{3}$ P ∞	$\frac{4}{3}$ 0
16	w	$\frac{1}{2}$ d	101	P ∞	10
17	x	—	403	$\frac{4}{3}$ P ∞	$\frac{4}{3}$ 0
18	y	d	201	2 P ∞	20
19	α	$\frac{1}{3}$ o	229	$\frac{2}{3}$ P	$\frac{2}{3}$
20	β	$\frac{1}{3}$ o	114	$\frac{1}{4}$ P	$\frac{1}{4}$
21	γ	$\frac{1}{4}$ o	227	$\frac{2}{7}$ P	$\frac{2}{7}$
22	δ	$\frac{1}{5}$ o	113	$\frac{1}{3}$ P	$\frac{1}{3}$
23	ϵ	$\frac{1}{5}$ o	225	$\frac{2}{5}$ P	$\frac{2}{5}$
24	ζ	$\frac{1}{4}$ o	112	$\frac{1}{2}$ P	$\frac{1}{2}$
25	η	$\frac{2}{7}$ o	447	$\frac{4}{7}$ P	$\frac{4}{7}$
26	θ	$\frac{1}{3}$ o	223	$\frac{2}{3}$ P	$\frac{2}{3}$
27	ι	—	445	$\frac{4}{5}$ P	$\frac{4}{5}$
28	κ	$\frac{1}{2}$ o	111	P	1
29	λ	o	221	2 P	2
30	μ	$\frac{3}{2}$ o	331	3 P	3
31	ν	4 o	881	8 P	8
32	A	$\frac{1}{4}$ u	267	$\frac{2}{3}$ P $_3$	$\frac{2}{3}$ $\frac{2}{3}$
33	B	$\frac{1}{6}$ u	133	P $_3$	$\frac{1}{3}$ 1
34	C	$\frac{1}{4}$ u	132	$\frac{3}{2}$ P $_3$	$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$
35	D	$\frac{1}{3}$ u	263	2 P $_3$	$\frac{2}{3}$ 2
36	E	—	131	3 P $_3$	13
37	F	u	261	6 P $_3$	26

Bemerkungen.

Aus der gewählten Aufstellung ist die Isomorphie zwischen Jordanit und Meneghinit nicht ersichtlich, doch stehen sich die Elemente beider Mineralien nahe; wir haben:

Jordanit $a : b : c = 0.5375 : 1 : 1.0154$

Meneghinit $a : b : c = 0.3610 : 1 : 1.0533$

Dürfte man Meneghinit transformiren nach dem Symbol: $\frac{2}{3} p-q$, so würde dessen Axenverhältniss:

$a : b : c = 0.5415 : 1 : 1.0533$

doch verträgt sich das nicht mit der Einfachheit der Symbole.

Ueber die Isomorphie zwischen Jordanit und Meneghinit vergleiche:

<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	29
<i>Schmidt, A.</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	8	613
<i>Miers</i>	<i>Min. Mag.</i>	1884	5	325
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	9	294.
<i>Hintze</i>				

Iridium.**Regulär.**

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	Mohs. Zippe.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	∞01	∞O∞	W	H	0	0∞	∞0
2	a	—	103	∞O $\frac{1}{3}$	—	—	$\frac{1}{3}$ 0	03	3∞
3	i	—	304	∞O $\frac{4}{3}$	—	—	$\frac{3}{4}$ 0	0 $\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$ ∞
4	d	—	101	∞O	—	—	10	01	∞
5	p	o	111	O	O	O	1	1	1

Literatur.

<i>Breithaupt</i>	<i>Schreigiger Jahrb.</i>	1833	69	1
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	490
<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1841	54	537
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	19
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	119
<i>Weiss, A.</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	861
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1870	6	242
<i>Jeremejew</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	438

Bemerkungen.

Nach Rose ist das Iridium dimorph und krystallisirt ausser in Formen des regulär auch in solchen des hexagonalen Systems.

Isoklas.

Triklin.

Axenverhältniss unbekannt.

Transformation.

Sandberger.	Gdt.
$p \ q$	$\pm \frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	010	$\infty \ \bar{P} \ \infty$	0 ∞
2	a	100	$\infty \ \bar{P} \ \infty$	$\infty 0$
3	d	011	$\bar{P} \ \infty$	0 1
4	e	011	$\bar{P} \ \infty$	0 1

Literatur.

Sandberger Jahrb. Min. 1870 — 306 u. 988.

Bemerkungen.

Am Isoklas liegen nur die folgenden von Sandberger mitgetheilten Messungen vor:
 $de = 43^{\circ}10$; db oder $eb = 71^{\circ}$; ad oder $ae = 70^{\circ}$.

Die Messungen sind genäherte. Sie konnten nach der Natur des Materials nur mit dem Anlegegoniometer ausgeführt werden. Sandberger hielt den Isoklas zuerst für monoklin, später in Uebereinstimmung mit Hessenberg für triklin. Besseres Material wird erst im Stande sein, Klarheit zu bringen.

Kainit.**Monoklin.****Axenverhältnisse.**

$$a : b : c = 0.5863 : 1 : 1.2186 \quad \beta = 94^\circ 54' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.2186 : 1 : 0.5863 \quad \beta = 94^\circ 54'] \text{ (Groth. Zepharovich.)}$$

Elemente.

$a = 0.5863$	$\lg a = 976812$	$\lg a_0 = 968226$	$\lg p_0 = 031774$	$a_0 = 0.4811$	$p_0 = 2.0784$
$c = 1.2186$	$\lg c = 008586$	$\lg b_0 = 991414$	$\lg q_0 = 008427$	$b_0 = 0.8206$	$q_0 = 1.2141$
$\mu = \frac{1}{180 - \beta} \left \begin{matrix} 85^\circ 06' \\ 85^\circ 06' \end{matrix} \right $	$\lg h = \frac{1}{990841}$	$\lg e = \frac{1}{893154}$	$\lg p_0 = 023347$	$h = 0.9963$	$e = 0.0854$

Transformation.

Groth. Tschermak. Zepharovich. Lüdecke.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Groth. Tscher. Zephar.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	a	001	oP	o
2	b	b	010	$\infty P \infty$	0∞
3	c	c	100	$\infty P \infty$	$\infty 0$
4	d	d	120	$\infty P 2$	$\infty 2$
5	l	l	013	$\frac{1}{3} P \infty$	$0 \frac{1}{3}$
6	e	s	012	$\frac{1}{2} P \infty$	$0 \frac{1}{2}$
7	p	p	011	$P \infty$	0 1
8	n	n	104	$-\frac{1}{4} P \infty$	$-\frac{1}{4} 0$
9	r	r	102	$-\frac{1}{2} P \infty$	$+\frac{1}{2} 0$
10	t	t	101	$- P \infty$	$+ 1 0$
11	q	o	111	$- P$	$+ 1$
12	w	w	113	$-\frac{1}{3} P$	$+\frac{1}{3}$
13	s	o'	111	$+ P$	$- 1$
14	u	e	433	$-\frac{4}{3} P \frac{4}{3}$	$+\frac{4}{3} 1$
15	v	v	122	$- P 2$	$+\frac{1}{2} 1$
16	z	—	322	$+\frac{3}{2} P \frac{3}{2}$	$-\frac{3}{2} 1$
17	x	x	131	$-3 P 3$	$+ 1 3$
18	y	x'	131	$+3 P 3$	$- 1 3$

Literatur.

Groth	Pogg. Ann.	1869	137	442 (Stassfurt)
Tschermak	Wien. Sitzb.	1871	63	311 (Kalusz)
Zepharovich	Zeitschr. Kryst.	1882	6	234 }
"	Jahrb. Min.	1883	1	Ref. 176 }
Lüdecke	Halle Zeitschr. Naturw.	1885	58	645 }
"	Zeitschr. Kryst.	1888	13	291. }

Correcturen.

Lüdecke Zeitschr. Kryst. 1888. 13. Seite 291 Zeile 5 vu lies {111} statt {111}

Kalisalpeter.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.8314 : 1 : 1.4229 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.5843 : 1 : 0.7028] \text{ (Rammelsberg, Grailich, Lang.)}$$

$$[\text{ " } = 0.5890 : 1 : 0.7013] \text{ (Naumann, Mohs, Zippe, Hausmann.)}$$

$$[\text{ " } = 0.5910 : 1 : 0.7009] \text{ (Miller, Dana.)}$$

$$\{a : b : c = 0.7028 : 1 : 0.5843\} \text{ (Schrauf.)}$$

Elemente.

a = 0.8314	lg a = 991981	lg a ₀ = 976664	lg p ₀ = 023336	a ₀ = 0.5843	p ₀ = 1.7114
c = 1.4229	lg c = 015317	lg b ₀ = 984683	lg q ₀ = 015317	b ₀ = 0.7028	q ₀ = 1.4229

Transformation.

Mohs. Naum. Mill. Rammelsb.	Schrauf.	Gdt.
p q	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{p}{q} \frac{1}{q}$
$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	p q	$\frac{1}{q} \frac{p}{q}$
$\frac{p}{q} \frac{1}{q}$	$\frac{q}{p} \frac{1}{p}$	p q

No.	Miller 1852. Gdt.	Miller 1840.	Hauy. Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Haus- mann.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Hauy.]	Gdt.
1	a	h	h	001	o P	B	$\check{P}r + \infty$	$^1J^1$	o
2	c	o	o	010	$\infty \check{P} \infty$	A	$P - \infty$	$\frac{B}{1}$	0∞
3	b	l	l	100	$\infty \check{P} \infty$	B'	$\check{P}r + \infty$	$^1F^1$	$\infty 0$
4	i	s	s	012	$\frac{1}{2} \check{P} \infty$	$BA \frac{1}{2}$	$\check{P}r + 2$	$\frac{3}{J}$	$0 \frac{1}{2}$
5	k	p	P	011	$\check{P} \infty$	D	$\check{P}r$	$\frac{B}{3}$	0 1
6	x	x	x	021	$2 \check{P} \infty$	$BA \frac{1}{2}$	$\check{P}r + 1$	P	0 2
7	m	m	M	101	$\check{P} \infty$	E	$P + \infty$	M	1 0
8	p	y	y	111	P	P	P	$\frac{A}{1}$	1

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	177
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	43
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	396
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	35
<i>Miller</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1840	(3) 17	38
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1840	50	376
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2	(2) 1416
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	601
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	899 (Lit.)
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	592.

Bemerkungen.

Der Kalisalpeter ist dimorph. Frankenheim berichtet zuerst von rhomboedrischen Krystallen. $a : c_1 = 1 : 0.826$. Rhomboeder-Winkel $= 106^\circ 36'$. Beobachtete Formen: $R = +1$; $-2R = -2$; $\infty R = \infty$; $\infty P 2 = \infty$ (Frankenheim).

Hierüber sowie über die auffallende Analogie in den Elementen des rhombischen Salpeters mit Aragonit, des rhomboedrischen mit Calcit vgl.:

<i>Frankenheim</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1837	40	447
<i>Rose</i>	"	1849	76	291
<i>Senarmont</i>	"	1852	86	47
<i>Frankenheim</i>	"	1854	92	354
<i>Senarmont</i>	<i>Compt. rend.</i>	1854	38	105
<i>Lehmann, O.</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	460, 461
<i>Kopp</i>	<i>Ber. d. chem. Ges.</i>	1879	—	10. Febr.
<i>Tschermak</i>	<i>Min. petr. Mitth.</i>	1882	4	99 u. 538
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	44, 45
<i>Mallard</i>	<i>Bull. soc. franc.</i>	1882	5	226
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	9	403 (Ref.)

Die Axenverhältnisse sind:

Kalisalpeter $a : b : c = 0.8314 : 1 : 1.4229$ Aragonit $a : b : c = 0.8643 : 1 : 1.3894$

Natronsalpeter $a : c_1 = 1 : 0.8276$ Calcit $a : c_1 = 1 : 0.8543$.

Bemerkenswerth ist bei beiden Gruppen die Gemeinsamkeit der 0.83 — 0.86, während der dritte Werth 1.39 — 1.42 der Grösse $\sqrt{2}$ entspricht. Auf die Bedeutung solcher Wurzelwerthe werde ich bei der Discussion der Zahlen näher eingehen.

Hauy zeichnet (Bd. 2 Taf. 52 Fig. 161 u. 163) die Flächen nach rhomboedrischer Symmetrie ein, was wohl irrthümlich ist. Die an diesen Krystallen bestimmten Formen $\begin{smallmatrix} A \\ A \\ A \end{smallmatrix}$, die Mohs-Zippe, Hausmann, Schrauf copiren, aber Niemand wieder beobachtet hat, wurden als unsicher angesehen.

Kalkuranit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.3463 : 1 : 0.3525 \quad \beta = 90^\circ 30' \text{ (Brezina.)}$$

[Rhombisch.]

$$[a : b : c = 0.9876 : 1 : 1.4265] \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

$$\{a : b : c = 0.9876 : 1 : 2.853\} \text{ (Groth.)}$$

Elemente.

$a = 0.3463$	$\lg a = 953945$	$\lg a_0 = 999229$	$\lg p_0 = 000771$	$a_0 = 0.9824$	$p_0 = 1.0179$
$c = 0.3525$	$\lg c = 954716$	$\lg b_0 = 045284$	$\lg q_0 = 954714$	$b_0 = 2.8369$	$q_0 = 0.3525$
$\mu = \left \begin{smallmatrix} 89^\circ 30' \\ 180 - \beta \end{smallmatrix} \right $	$\lg h = \left \begin{smallmatrix} 999998 \\ \lg \sin \mu \end{smallmatrix} \right $	$\lg e = \left \begin{smallmatrix} 794084 \\ \lg \cos \mu \end{smallmatrix} \right $	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 046057$	$h = 0.9999$	$e = 0.0087$

Transformation.

Des Cloizeaux.	Groth.	Brezina. Gdt.
$p q$	$\frac{p}{2} \quad \frac{q}{2}$	$+\frac{p}{q} \quad \frac{2}{p}$
$2p \cdot 2q$	$p q$	$+\frac{p}{q} \quad \frac{1}{q}$
$\frac{2p}{q} \quad \frac{2}{q}$	$\frac{q}{p} \quad \frac{1}{p}$	$p q$

No.	Brezina.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
1	c	001	oP	g^1	o
2	b	010	$\infty P \infty$	p	$o \infty$
3	a	100	$\infty P \infty$	h^1	∞o
4	m	110	∞P	$a^{\frac{1}{2}}$	∞
5	q	011	$P \infty$	$e^{\frac{1}{2}}$	$o 1$
6	d	101	$- P \infty$	m	$+ 1 o$
7	p	121	$- 2 P 2$	$b^{\frac{1}{2}}$	$+ 1 2$
8	π	$\overline{1}21$	$+ 2 P 2$	$b^{\frac{1}{2}}$	$- 1 2$

Literatur.

<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. Min.</i>	1854 (5)	11	261
"	"	1858 (5)	14	339 (Cornwall)
<i>Greg u. Lettsom</i>	<i>Manuel</i>	1858	—	386
<i>Brezina</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	276
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	-	70.

Correcturen.

Brezina *Zeitschr. Kryst.* 1879 3 Seite 273 Zeile 15 vo lies: 1·4265 statt 1·4621.

Kalomel.

Tetragonal.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 1.7229 \text{ (Schrauf. Websky. Groth. Gdt.)}$$

$$a : c = 1 : 1.7425 \text{ (Miller.)}$$

$$" = 1 : 1.7355 \text{ (Schabus.)}$$

$$" = 1 : 1.7502 \text{ (Mohs. Zippe.)}$$

$$" = 1 : 1.7 \text{ (Lévy.)}$$

$$[a : c = 1 : 0.8115] \text{ (Hessenberg.)}$$

$$(a : c = 1 : 1.232) \text{ (Dana.)}$$

$$\{a : c = 1 : 0.5836\} \text{ (Hausmann.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_o \end{matrix} \right\} = 1.7229$	$\lg c = 0.23626$	$\lg a_o = 9.76374$	$a_o = 0.5804$
---	-------------------	---------------------	----------------

Transformation.

Hessenberg.	Dana.	Hausmann.	Mohs-Zippe. Schabus. Miller. Websky. Schrauf. Groth. Gdt.
$p q$	$\frac{2}{3} p \cdot \frac{2}{3} q$	$(p+q) (p-q)$	$\frac{p+q}{3} \frac{p-q}{3}$
$\frac{2}{3} p \cdot \frac{2}{3} q$	$p q$	$\frac{2}{3}(p+q) \frac{2}{3}(p-q)$	$\frac{p+q}{2} \frac{p-q}{2}$
$\frac{p+q}{2} \frac{p-q}{2}$	$\frac{p+q}{3} \frac{p-q}{3}$	$p q$	$\frac{p}{3} \frac{q}{3}$
$\frac{2}{3}(p+q) \frac{2}{3}(p-q)$	$(p+q) (p-q)$	$3p \cdot 3q$	$p q$

No.	Gdt.	Miller.	Hessb.	Schab.	Schrf.	Websky.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	Mohs. Zippe.	Gdt.
1	c	c	b	o	c	c	001	o P	A	—	o
2	A	a	—	M	A	A	100	∞ P ∞	B	[P+∞]	∞ o
3	m	m	—	N	m	m	110	∞ P	E	P+∞	∞
4	μ	—	m	—	μ	—	710	∞ P 7	—	—	7 ∞
5	γ	—	c	—	γ	γ	104	$\frac{1}{4} P \infty$	—	—	$\frac{1}{4} o$
6	z	—	—	—	z	—	103	$\frac{1}{3} P \infty$	D	$\frac{2}{3} P-3$	$\frac{1}{3} o$

(Fortsetzung S. 223.)

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	174	
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	408	
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1837	2	387	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	159	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2	(2) 1469	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	617	
<i>Schabus</i>	<i>Wien Sitzb.</i>	1852	9	389	
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1854	1	24	
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	111	
<i>Schrauf</i>	<i>Atlas</i>	1873	—	Taf. 40	
<i>Websky</i>	<i>Berl. Monatsb.</i>	1877	—	461	} (El Doctor. Mexico.)
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1878	—	72	
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	517	

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 222.

2.

N ^o .	Gdt.	Miller.	Hessb.	Schab.	Schrf.	Websky.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	Mohs. Zippe.	Gdt.
7	e	e	g	q	e	e	101	P ∞	—	—	1 0
8	s	—	s	—	s	s	201	2 P ∞	—	—	2 0
9	z	—	—	—	—	z	119	$\frac{1}{3}$ P	—	—	$\frac{1}{3}$
10	a	s	a	—	a	a	113	$\frac{1}{3}$ P	P $\frac{2}{3} \sqrt{\frac{2}{3}}$ P—3	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
11	i	—	i	—	i	i	112	$\frac{1}{2}$ P	—	—	$\frac{1}{2}$
12	y	—	—	—	y	—	559	$\frac{5}{8}$ P	—	—	$\frac{5}{8}$
? 13	x	—	—	—	x	—	558	$\frac{5}{8}$ P	—	—	$\frac{5}{8}$
14	r	r	l	p	r	r	111	P	EA $\frac{1}{3}$	P	1
15	o	—	—	—	o	—	221	2 P	—	—	2
16	p	—	—	—	p	p	331	3 P	—	—	3
17	ψ	—	—	—	—	ψ	311	3 P 3	—	—	3 1
18	π	—	—	—	π	—	214	4 P 2	—	—	$\frac{1}{2} \frac{1}{4}$
19	λ	—	—	—	λ	—	5·14·10	$\frac{7}{3}$ P $\frac{1}{3}$	—	—	$\frac{1}{2} \frac{7}{3}$
20	n	—	n	—	n	—	132	$\frac{3}{2}$ P 3	—	—	$\frac{1}{2} \frac{3}{2}$
21	φ	—	—	—	φ	—	142	2 P 4	—	—	$\frac{1}{2} 2$
22	v	—	v	—	v	—	513	$\frac{5}{3}$ P 5	—	—	$\frac{1}{3} \frac{1}{3}$
23	f	—	—	—	f	—	614	$\frac{3}{2}$ P 6	—	—	$\frac{3}{2} \frac{1}{4}$
24	ρ	—	r	—	ρ	ρ	315	$\frac{3}{2}$ P 3	—	—	$\frac{3}{2} \frac{1}{3}$
25	σ	—	—	—	σ	—	8·1·10	$\frac{4}{3}$ P 8	—	—	$\frac{4}{3} \frac{1}{10}$

Bemerkungen.

Websky's Formen:

$\psi_2 = 1\frac{1}{2} (313)$; $\varphi_1 = \overset{5}{Y}\overset{3}{Y} (53.11)$; $\varphi_2 = \frac{4}{3} (419)$; $\psi_3 = \overset{3}{Y}\overset{1}{Y} (31.11)$
sind nicht als gesichert anzusehen. Dies geht aus Websky's Angaben (Berl. Monatsb. 1877. 466) hervor.

Schrauf's neue Kalomelformen y x z π λ ψ σ f sind nur in dessen Atlas publicirt. Die dort citirte Arbeit (Min. Beob. 7) ist nicht erschienen. Alle diese Formen sind als genügend gesichert anzusehen, mit Ausnahme von x . Schrauf theilt mir darüber Folgendes mit:

λ einmal beob. grosse Fläche. Index möglichst gut; nicht vicinal.

y x σ f Kantenabstumpfung in entwickelter Zone mit speciellen Reflexen, die vom nächsten Reflex um 10° (im Durchschnitt für alle) abstehen, also nicht Partialreflexe sind.

y in einer Zone zweimal auftretend. x σ einmal; y die beste Form, σ f gut, x die schlechteste.

Correcturen.

Hartmann	Handw.	1828	S. 408	Z. 17	vu lies	P (c ²)	statt	P
"	"	"	"	"	16 " "	$\frac{2}{3}$	"	$\frac{2\sqrt{2}}{3}$
"	"	"	"	"	15 " "	$\frac{2\sqrt{2}}{3}$ P-3 (c ¹)	"	$\frac{2\sqrt{2}}{3}$ P-2 (c ¹)
Dana, J. D. System		1873	" 111	" 7	vo "	$2 - \frac{3}{2}$	"	$2 - \frac{3}{2}$

Katapleit.

Hexagonal-holoedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 2.3605 \text{ (G}_1\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 1.3628 \text{ (Sjögren = G}_1\text{.)}$$

(10)

$$a : c = 1 : 1.3504 \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

$$[a : c = 1 : 1.5593] \text{ (Dauber.)}$$

(10)

Elemente.

$c = 2.3605$	$\lg c = 0.37300$	$\lg a_0 = 9.86556$ $\lg a'_0 = 9.62700$	$\lg p_0 = 0.19691$	$a_0 = 0.7338$ $a'_0 = 0.4236$	$p_0 = 1.5737$
--------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Dauber.	Dana.	Des Cloizeaux. Sjögren = G ₁ .	G ₂
$p \ q$	$\frac{2}{3}(p+2q) \ \frac{2}{3}(p-q)$	$\frac{2}{3}(p+2q) \ \frac{2}{3}(p-q)$	$2p \cdot 2q$
$\frac{p+2q}{4} \ \frac{p-q}{4}$	$p \ q$	$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$\frac{p+2q}{2} \ \frac{p-q}{2}$
$\frac{p+2q}{2} \cdot \frac{p-q}{2}$	$2p \cdot 2q$	$p \ q$	$(p+2q) (p-q)$
$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$\frac{2}{3}(p+2q) \ \frac{2}{3}(p-q)$	$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$p \ q$

No.	Dauber. Gdt.	Sjögren.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Descloiz.	G ₁ .	G ₂ .
1	c	c	0001	111	oP	p	o	o
2	a	d	1010	211	∞P	m	∞o	∞
3	o	o	1012	110	$\frac{1}{2}P$	b ²	$\frac{1}{2}o$	$\frac{1}{2}$
4	p	p	1011	100	P	b ¹	1o	1
5	x	x	2021	111	2P	b ²	2o	2

Literatur.

Dauber	Pogg. Ann.	1854	92	239 (Brevig)
Des Cloizeaux	Manuel	1862	1	161
Dana	System	1873	—	401
Sjögren	Stockh. Oefvers.	1882	39	59 }
" (Ref.)	Zeitschr. Kryst.	1884	8	653. }

Bemerkungen.

Bei Sjögren (Stockh. Oefvers. 1882. 39, 60) findet sich für Dauber das Axenverhältniss

$$a : c = 1 : 1.3593$$

offenbar unter der Voraussetzung, dass bei Dauber, der angiebt $a : c = 1 : 1.5593$, ein Druckfehler vorliege. Dem ist nun nicht so. Es ist vielmehr $1.5593 = \text{tg } 57^\circ 19'6''$.

Dauber, der für seine Flächen $o p x$ keine Symbole giebt, legt diesen nicht die Symbole unter, die Sjögren vermuthet, sondern es ist bei ihm:

$$o = \frac{1}{4} = \frac{1}{2} P 2 \text{ (1124)}$$

$$p = \frac{1}{2} = P 2 \text{ (1122)}$$

$$x = 1 = 2 P 2 \text{ (1121)}$$

Der Aufstellung Sjögren's und Des Cloizeaux's entspricht für Dauber's Winkel:

$$a : c = 1 : 1.3503$$

oder, wenn man die willkürliche Modification annehmen wollte, die Dauber auf Grund angenommener Wurzelwerthe einführt:

$$a : c = 1 : 1.352.$$

Der Fehler bei Sjögren ist in das Referat von Brögger (Zeitschr. Kryst. 1884. 8. 653) übergegangen und ist entsprechend zu corrigiren.

Die Winkel in Sjögren's Tabelle (S. 61) sind polare Winkel; nur die letzten drei Zeilen enthalten Flächenwinkel. Solcher Wechsel in der Angabe von Winkeln und ihre Supplementen führt leicht zu Irrthümern, besonders, wenn der Wechsel in derselben Tabelle eintritt. Man sollte doch allgemein die kleineren und bequemeren Polarwinkel geben; will man das nicht, so möge man wenigstens consequent die Flächenwinkel durchführen.

Correcturen.

Sjögren	Stockh. öfvers.	1882	39	S.	60	Z.	12	vo	lies	1.3504	statt	1.3593
"	"	"	"	"	61	"	18	vu	"	$36^\circ 1'; 35^\circ 48'$	"	$143^\circ 59'; 144^\circ 1'$
"	"	"	"	"	"	"	17	"	"	$49^\circ 56'; 49^\circ 47';$ $49^\circ 54'$	"	$130^\circ 4'; 130^\circ 13'$ $130^\circ 6'$
"	"	"	"	"	"	"	16	"	"	$56^\circ 56'; 56^\circ 52'$	"	$123^\circ 4'; 123^\circ 8'$
" (Ref. Brögger)	Ztschr. Kryst.	1884	8	"	653	"	18	vo	"	1.3504	"	1.3593

Kentrolith.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.8078 : 1 : 1.2755 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.6333 : 1 : 0.784] \text{ (Rath.)}$$

Elemente.

$a = 0.8078$	$\lg a = 990730$	$\lg a_0 = 980162$	$\lg p_0 = 019838$	$a_0 = 0.6333$	$p_0 = 1.5790$
$c = 1.2755$	$\lg c = 010568$	$\lg b_0 = 989432$	$\lg q_0 = 010568$	$b_0 = 0.7840$	$q_0 = 1.2755$

Transformation.

Rath.	Gdt.
$p q$	$\frac{p}{q} \frac{1}{q}$
$\frac{p}{q} \frac{1}{q}$	$p q$

No.	Rath.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	001	o P	o
2	m	101	P ∞	1 o
3	o	111	P	1

Literatur.

Damour u. Rath *Zeitschr. Kryst.* 1881 5 33.

Kieselzinkerz.

1.

Rhombisch. Hemimorph.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.7835 : 1 : 0.4778 \text{ (Schrauf. Groth. Naumann-Zirkel.)}$$

$$a : b : c = 0.7783 : 1 : 0.4766 \text{ (Dauber. Des Cloizeaux. Dana. Cesaro.)}$$

$$,, = 0.7829 : 1 : 0.4829 \text{ (Miller. Hausmann.)}$$

$$,, = 0.7819 : 1 : 0.4826 \text{ (Quenstedt.)}$$

$$[a : b : c = 0.595 : 1 : 0.577] \text{ (Mohs 1824.)}$$

$$[,, = 0.639 : 1 : 0.617] \text{ (Haidinger. Hartmann. Mohs-Zippe.)}$$

Elemente.

a = 0.7835	lg a = 989404	lg a ₀ = 021479	lg p ₀ = 978521	a ₀ = 1.6398	p ₀ = 0.6098
c = 0.4778	lg c = 967925	lg b ₀ = 032075	lg q ₀ = 967925	b ₀ = 2.0929	q ₀ = 0.4778

Transformation.

Mohs. Haid. Hartm. Zippe.	Hausm. Miller. Hessenb. Lévy. Descl. Dana. Gr. Gdt.
p q	q · 2 p
$\frac{q}{2} p$	p q

No.	Gdt.	Mohs. Hartm.	Hesab. Rose. Daub.	Miller.	Schrf.	Naum. Zirk.	Quenst.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	[Mohs.] [Zippe.]	Lévy. Descl. Cesaro.	Pol. ¹⁾	Gdt.
1	c	k	c	c	c	c	P	001	o P	A	P—∞	p	±	o
2	a	s	b	a	a	b	b	010	∞ P ∞	B	P r + ∞	g ¹		o ∞
3	b	—	a	b	b	a	a	100	∞ P ∞	B'	—	h ¹		∞ o
4	m	d	g	m	m	g	—	110	∞ P	E	(P r + ∞) ³	m		∞
5	p	—	—	—	—	—	—	230	∞ P $\frac{3}{2}$	—	—	—		∞ $\frac{3}{2}$
6	n	—	—	—	n	—	—	120	∞ P 2	—	—	g ³		∞ 2
7	o	—	$\frac{1}{2}g$	g	o	—	—	130	∞ P 3	BB' ₃	—	g ²		∞ 3
8	A	—	—	—	—	—	—	290	∞ P $\frac{3}{2}$	—	—	g ^{1/2}		∞ $\frac{3}{2}$
9	q	—	$\frac{1}{2}g$	k	q	—	—	150	∞ P 5	BB' ₅	—	g ^{3/2}		∞ 5

¹⁾ + bedeutet Auftreten der Flächen am analogen Pol, — am antilogen.

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	4	175
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	125
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	564
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	218
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	129
<i>Lévy</i>	<i>Ann. Min.</i>	1843 (4)	4	510
<i>Riess u. Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1843	59	362
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	753
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	406
<i>Dauber</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1854	92	245
<i>Grailich u. Lang</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1857	27	42
<i>Hessenberg</i>	<i>Senckenb. Abh.</i>	1858	2	260 (Min. Not. 2. 2)
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1859	38	789
"	"	1860	39	916
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	117
<i>Quenstedt</i>	<i>Min.</i>	1863	—	369
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	407
<i>Seligmann</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	342
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	220
<i>Naumann-Zirkel</i>	<i>Elem. Min.</i>	1881	—	540
<i>Cesaro</i>	<i>Bull. soc. franc.</i>	1886	9	242.

Bemerkungen |
Correcturen | s. Seite 230.

2.

No.	Gdt.	Mohs. Hartm.	Hessb. Rose. Daub.	Miller.	Schrf.	Naum. Zirk.	Quenst.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	[Mohs.] [Zippe.]	Lévy. Descl. Cesaro.	Pol. ¹⁾	Gdt.
10	δ	—	—	—	—	—	—	018	$\frac{1}{8} \bar{P}_{\infty}$	—	—	e ⁸	—	$0\frac{1}{8}$
11	ε	—	—	—	—	—	—	013	$\frac{1}{3} \bar{P}_{\infty}$	—	—	—	—	$0\frac{1}{3}$
12	d	—	$\frac{1}{2}f$	h	d	—	—	012	$\frac{1}{2} \bar{P}_{\infty}$	AB ₂	—	e ²	+	$0\frac{1}{2}$
13	e	l	f	l	e	r	—	011	\bar{P}_{∞}	D	Pr—1	e ¹	±	01
14	x	—	—	—	—	—	—	043	$\frac{4}{3} \bar{P}_{\infty}$	—	—	e ⁴	—	$0\frac{4}{3}$
15	f	—	—	—	f	—	—	032	$\frac{3}{2} \bar{P}_{\infty}$	—	—	e ³	+	$0\frac{3}{2}$
16	g	—	—	—	g	—	—	053	$\frac{5}{3} \bar{P}_{\infty}$	—	—	e ⁵	+	$0\frac{5}{3}$
17	B	—	—	—	—	—	—	074	$\frac{7}{4} \bar{P}_{\infty}$	—	—	e ⁷	—	$0\frac{7}{4}$
18	h	—	2f	f	h	—	—	021	$2 \bar{P}_{\infty}$	BA $\frac{1}{2}$	—	e ²	+	02
19	i	m	3f	v	i	m	p	031	$3 \bar{P}_{\infty}$	BA $\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4} \bar{P}+1$	e ³	+	03
20	k	—	5f	q	k	—	—	051	$5 \bar{P}_{\infty}$	BA $\frac{1}{5}$	—	e ⁵	+	05
21	l	—	7f	r	l	—	—	071	$7 \bar{P}_{\infty}$	BA $\frac{1}{7}$	—	e ⁷	+	07
22	γ	—	—	—	—	—	—	106	$\frac{1}{6} \bar{P}_{\infty}$	—	—	a ⁶	—	$\frac{1}{6}0$
23	r	—	$\frac{1}{3}d$	—	r	—	—	103	$\frac{1}{3} \bar{P}_{\infty}$	—	—	a ³	+	$\frac{1}{3}0$
24	θ	—	—	—	—	—	—	102	$\frac{1}{2} \bar{P}_{\infty}$	—	—	a ²	+	$\frac{1}{2}0$
25	s	o	d	e	s	o	d	101	\bar{P}_{∞}	D'	Pr	a ¹	+	10
26	t	—	—	—	—	—	—	403	$\frac{4}{3} \bar{P}_{\infty}$	—	—	a ⁴	—	$\frac{4}{3}0$
27	μ	—	u	u	μ	—	—	201	$2 \bar{P}_{\infty}$	B'A $\frac{1}{2}$	Pr+1	a ²	+	20
28	t	p	3d	w	t	p	—	301	$3 \bar{P}_{\infty}$	B'A $\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4} \bar{P}+2$	a ³	+	30
29	γ	—	e	—	γ	—	—	112	$\frac{1}{2} \bar{P}$	—	—	b ¹	+	$\frac{1}{2}$
30	π	—	h	—	π	—	—	111	P	—	—	b ¹	—	1
31	x	—	o	—	x	—	—	332	$\frac{3}{2} \bar{P}$	—	—	b ³	+	$\frac{3}{2}$
32	v	P	s	s	v	s	s	121	$2 \bar{P}_2$	EA $\frac{1}{2}$ -DB $\frac{1}{2}$	P	e ₃	±	12
33	λ	—	x	x	λ	—	x	141	$4 \bar{P}_4$	EA $\frac{1}{4}$ -DB $\frac{1}{4}$	—	x	+	14
34	u	—	z	z	u	—	z	211	$2 \bar{P}_2$	EA $\frac{1}{2}$ -D'B $\frac{1}{2}$	(P—1) ⁴	a ₃	+	21
35	w	—	—	—	w	—	—	132	$\frac{3}{2} \bar{P}_3$	—	—	e ₂	+	$\frac{1}{2}\frac{3}{2}$
36	σ	—	—	—	σ	—	—	172	$\frac{7}{2} \bar{P}_7$	—	—	σ	+	$\frac{1}{2}\frac{7}{2}$
37	z	—	—	—	z	—	—	163	$2 \bar{P}_6$	—	—	z	+	$\frac{1}{2}2$
38	β	—	y	t	β	—	—	321	$3 \bar{P}_{\frac{3}{2}}$	EA $\frac{1}{2}$ -B'D ₃	(P) ³	a ₅	+	32
39	ρ	—	m	—	ρ	—	—	231	$3 \bar{P}_{\frac{3}{2}}$	—	—	e ₅	+	23
40	y	—	n	n	y	—	n	431	$4 \bar{P}_{\frac{4}{3}}$	EA $\frac{1}{3}$ -B'D ₄	—	a ₇	+	43
41	ξ	—	q	—	ξ	—	—	143	$\frac{4}{3} \bar{P}_4$	—	—	e ₃	+	$\frac{1}{3}\frac{4}{3}$
42	φ	—	—	—	—	—	—	174	$\frac{7}{4} \bar{P}_7$	—	—	—	—	$\frac{1}{4}\frac{7}{4}$
43	τ	—	—	—	τ	—	—	471	$7 \bar{P}_{\frac{7}{2}}$	—	—	τ	+	47

1) Vgl. Anm. Seite 227.

Bemerkungen.

Bei Lévy (Descript. 1837. 3. 219 u. 220 u. Taf. 73) stimmen Symbole des Textes und der Figuren nicht überein. Dass in den Figuren, nicht im Text der Fehler sei, geht aus dem Vergleich mit Rose's 3d hervor. Das $a^{\frac{1}{2}}$ der Figur soll heissen $a^{\frac{1}{3}}$.

Schrauf hat in seiner Monographie des Kieselzinkerz (Wien. Sitzb. 1859. 38. 789) die Form π (111) am analogen (+) Pol verzeichnet. (Taf. 6.). Er hat jedoch nach eigener Angabe (Seite 796) diese Form nicht selbst beobachtet, sondern von Dauber entnommen. Dieser aber hebt ausdrücklich hervor, (Pogg. Ann. 1854. 92. 245.) dass er sie am — Pol gefunden habe. Danach ist das Projektionsbild Schrauf's richtig zu stellen.

Bei den Formen, für welche eine Angabe über den Pol nicht vorliegt, ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass sie sich am analogen (+) Pol befanden.

Correcturen.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	S. 125 Z. 5 vo lies: $1 : \sqrt{3} : \sqrt{1.0625}$ statt: $1 : \sqrt{1.0625} : \sqrt{3}$
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	„ 218 „ 12 „ „ 40 et 15 „ 4 et 5
„	„	„	3	„ 219 u. 220 lies überall: pl. LXXIII „ pl. LXXII
„	„	„	Atlas	„ Taf. 73 Fig. 4. 5. 6 lies: $a^{\frac{1}{2}}$ „ $a^{\frac{1}{3}}$
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	„ 754 Z. 4 vo lies: 3f R „ 5f R
„	„	„	„	„ „ „ „ 5f R „ 6f R
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1859	38	„ 792 „ 14 vu „ BB'3 „ BB' $\frac{1}{2}$
„	„	„	„	„ Taf. 6 Projektionsbild: die Punkte 111 u. 111 st et rechts links aufzutragen.

Kieserit.**Monoklin.****Axenverhältnisse.**

$$a:b:c = 0.9147:1:1.7445 \quad \beta = 91^{\circ}07' \text{ (Tschermak.)}$$

Elemente.

$a = 0.9147$	$\lg a = 996128$	$\lg a_o = 971961$	$\lg p_o = 028039$	$a_o = 0.5243$	$p_o = 1.9072$
$c = 1.7445$	$\lg c = 024167$	$\lg b_o = 975833$	$\lg q_o = 024159$	$b_o = 0.5732$	$q_o = 1.7442$
$\mu = \left. \begin{array}{l} 88^{\circ}53' \\ 180 - \beta \end{array} \right\}$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} 999992 \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} 828977 \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\}$	$\lg \frac{p_o}{q_o} = 003880$	$h = 0.9998$	$e = 0.0195$

No.	Tscherm.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	u	012	$\frac{1}{2} P_{\infty}$	$0 \frac{1}{2}$
2	t	101	$- P_{\infty}$	$+ 10$
3	p	111	$- P$	$+ 1$
4	x	113	$-\frac{1}{3} P$	$+\frac{1}{3}$
5	h	229	$+\frac{2}{3} P$	$-\frac{2}{3}$
6	v	113	$+\frac{1}{3} P$	$-\frac{1}{3}$
7	e	111	$+ P$	$-- 1$

Literatur.

<i>Tschermak</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1871	63 (1)	317
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	153.

Klaprothit.

(Petersen u. Sandberger.)

Rhombisch.

Axenverhältnies.

$$a : b : c = 0.74 : 1 : ?$$

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	100	$\infty P \infty$	$\infty 0$
2	m	110	∞P	∞

Literatur.

<i>Sandberger</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1868	—	415
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	Append. I.	8.

Bemerkungen.

Beudandit (Klaproth) ist Lazulith. Dieser Name ist in Frankreich üblich.

Kobaltblüthe.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a:b:c = 0.70:1:0.75 \quad \beta = 105^\circ \text{ c}^a \text{ (Gdt.)}$$

$$[a:b:c = 0.75:1:0.70 \quad \beta = 105^\circ \text{ c}^a] \text{ (Brezina).}$$

Elemente.

a = 0.70	lg a = 984510	lg a ₀ = 997004	lg p ₀ = 002996	a ₀ = 0.9333	p ₀ = 1.0714
c = 0.75	lg c = 987506	lg b ₀ = 012494	lg q ₀ = 986000	b ₀ = 1.3333	q ₀ = 0.7244
$\mu = \left\{ \begin{array}{l} 180 - \beta \\ 75^\circ \end{array} \right\}$	$\lg h = \left\{ \begin{array}{l} 998494 \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\}$	$\lg e = \left\{ \begin{array}{l} 941300 \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 016996$	h = 0.9659	e = 0.2588

Transformation.

Rath Brezina.	Gdt.
p q	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	p q

No.	Miller. Brezina. Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	010	$\infty P \infty$	00
2	m	011	$P \infty$	01
3	w	101	$+ P \infty$	-10
4	v	111	$+ P$	-1
5	r	211	$+2P2$	-21

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	208
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	-	311
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	259
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	66
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1005
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	502
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	889
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1869	136	415
<i>Brezina</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1872	2	19
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	558.

Bemerkungen |
Correcturen | s. Seite 237 u. 238.

Bemerkungen.

Die älteren Angaben sind in schlechter Uebereinstimmung unter sich, wie auch mit den
1. Als zuverlässig dürften nur die von Brezina gelten. Sie wurden daher allein auf-
genommen. Zur Vergleichung wollen wir die älteren Angaben hier für sich zusammenstellen.
fstellung ist die für den Index gewählte.

Axenverhältnisse.

$$\begin{aligned} a:b:c &= 0.70 : 1:0.75 & \beta &= 105^\circ & (\text{Gdt.}) \\ [a:b:c &= 0.738 : 1:0.727 & \beta &= 109^\circ 6' &] (\text{Miller.}) \\ [a:b:c &= 0.7236 : 1:0.7053 & \beta &= 100^\circ 48' &] (\text{Schrauf.}) \\ [a:b:c &= 0.7236 : 1:0.7054 & \beta &= 109^\circ 6' &] (\text{Dana.}) \\ (a:b:c &= 1.407 : 1:0.7266 & \beta &= 99^\circ 47' &) (\text{Mohs. Zippe. Hausmann.}) \end{aligned}$$

Transformation.

$$\begin{aligned} p \ q & \quad (\text{Miller, Schrauf}) &= & -\frac{1}{p} \frac{q}{p} & (\text{Gdt.}) \\ p \ q & \quad (\text{Dana}) &= & \frac{1}{p} \frac{q}{p} & (\text{Gdt.}) \\ p \ q & \quad (\text{Mohs-Zippe, Hausmann, Hartm.}) &= & -\frac{2}{p+1} \frac{2q}{p+1} & (\text{Gdt.}) \end{aligned}$$

(Bei Hausmann sind vor der Transformation p und q zu vertauschen.)

No.	Miller. Brez. Gdt.	Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.] [Hartmann.]	[Dana.]	Gdt.
1	a	T	B	$\bar{P}r + \infty$	$i - i$	0
2	b	P	B'	$\bar{P}r + \infty$	$i - i$	0∞
3	k	k	BB'^3	$(\bar{P} + \infty)^3$	$i - \frac{3}{2}$	$0\frac{2}{3}$
4	s	s	$BB'\frac{3}{2}$	$(\bar{P}r + \infty)^2 (\bar{P} + \infty)^3$	$i - \frac{4}{3}$	$0\frac{4}{3}$
5	q	q	$BA\frac{1}{4}$	$-\bar{P}r + 2$	$-\frac{3}{2} - i$	$+\frac{2}{3}0$
6	w	M	\bar{D}	$+\bar{P}r$	$i - i$	-10
7	o	o	$A\bar{B}3$	$-\frac{4}{3}\bar{P}r - 2$	$\frac{1}{3} - i$	-30
8	v	l	P	P	1	-1

Die Aufstellung ist analog der des mit Kobaltblüthe isomorphen Vivianit genommen.

Correcturen siehe Seite 238.

Correcturen.

<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	S. 312	Z. 4	vo	lies	$\frac{P}{2}$	statt	$\frac{\bar{P}}{2}$
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1837	—	"	260	"	1 "	h^2	"	h
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	"	66	"	3 "	$\frac{\frac{4}{3}Pr-2}{2}$	"	$\frac{\frac{4}{3}\bar{P}r-2}{2}$
<i>Brezina</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1872	2	"	20	"	9 vu	105°	"	100°
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	"	559	"	2 vo	$\frac{1}{3}-i$ and $-\frac{2}{3}-i$	statt	$3-i$ and $\frac{1}{2}-i$

Köttigit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a:b:c = 0.7017:1:0.7498 \quad \beta = 104^\circ 26' \text{ (Vivianit. vgl. Bemerk.)}$$

Elemente.

$a = 0.7017$	$\lg a = 984615$	$\lg a_0 = 997120$	$\lg p_0 = 002880$	$a_0 = 0.9358$	$p_0 = 1.0686$
$c = 0.7498$	$\lg c = 987495$	$\lg b_0 = 012505$	$\lg q_0 = 986102$	$b_0 = 1.3337$	$q_0 = 0.7261$
$\left. \begin{matrix} \mu = \\ 180 - \beta \end{matrix} \right\} 75^\circ 34'$	$\left. \begin{matrix} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{matrix} \right\} 998607$	$\left. \begin{matrix} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{matrix} \right\} 939664$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 015778$	$h = 0.9684$	$e = 0.2493$

Transformation.

Groth.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$

No.	Groth.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	∞01	0 P	0
2	b	010	∞ P ∞	0 ∞
3	m	011	P ∞	0 1
4	n	101	— P ∞	+ 1 0

Literatur.

Groth Strassb. Samml. 1878 — 166.

Bemerkungen.

Die Elemente des Köttigit sind nicht vollständig bekannt. Da aber Groth die morphie mit Vivianit nachgewiesen hat, wurden als vorläufig beste Werthe dem Köttigit Elemente des Vivianit gegeben.

Koppit.**Regulär.**

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	∞01	∞O∞	o	o∞	∞o
2	p	111	O	1	1	1

/

Literatur.

<i>Knop</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1865	—	66
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	294
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	256.

Korund.

1.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1.3636 \text{ (G}_2\text{)}$$

(1)

$$a : c = 1.362 \text{ (Mohs. Zippe.)}$$

(1)

$$a : c = 1.3636 \text{ (Jeremejew = G}_1\text{.)}$$

(10)

$$= 1.3629 \text{ (Miller. Dana. Kokscharow. Klein.)}$$

$$= 1.362 \text{ (Hausmann. Lévy.)}$$

Elemente.

$c = 1.3636$	$\lg c = 0.13468$	$\lg a_0 = 0.10387$	$\lg p_0 = 995859$	$a_0 = 1.2702$	$p_0 = 0.9091$
		$\lg a'_0 = 986531$		$a'_0 = 0.7334$	

Transformation.

Hauy. Lévy. Hausm. Miller. Dana. Kokscharow. Klein. Jeremejew = G ₁	Mohs. Zippe = G ₂
$p q$	$(p + 2q) (p - q)$
$\frac{p+2q}{3} \quad \frac{p-q}{3}$	$p q$

Gdt.	Miller.	Kokscharow.	Hauy. Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Lévy.	G ₁	G ₂	G ₂	E = $\frac{p-1}{3} \frac{q-1}{3}$
o	o	o	o	0001	111	o R	A	R—∞	A ₁	a ¹	o	o	o	—
a	a	l	s	1120	101	∞ P 2	B	P+∞	—	d ¹	∞	∞0	∞0	—
b	b	—	—	1010	211	∞ R	E	R+∞	—	e ²	∞0	∞	∞	—
c	f	—	—	7180	523	∞ R $\frac{4}{3}$	—	(P+∞) ⁵	—	—	7∞	$\frac{1}{2}$ ∞	∞ $\frac{3}{2}$	—
λ	n	n	r	2243	311	$\frac{4}{3}$ P 2	BA $\frac{3}{4}$	P+1	E ³ 3E	e ₃	$\frac{2}{3}$	20	02	—
μ	c	—	c	7·7·14·9	10·3·4	$\frac{1}{8}$ P 2	(BA $\frac{5}{8}$)	$\frac{7}{8}$ P+1	—	—	$\frac{7}{9}$	$\frac{7}{3}$ 0	0 $\frac{7}{3}$	—

(Fortsetzung S. 245.)

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	70	
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	343	
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	110	
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1837	1	242	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1830	2	339	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	245	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	242	
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1870	6	223	
<i>Strüver</i>	<i>Torino Att. Ac.</i>	1871	7	377	(mit Eisenglanz vergliche
<i>Klein</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1871	—	486	
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	137	
<i>Jeremejew</i>	<i>Petersb. Min. Ges. Verh.</i>	1877 (2)	13	426 u. 440	}
"	"	1878 (2)	14	227	
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	504	
"	"	1879	3	438	
"	"	1880	4	641.	

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 246.

2.

Miller.	Kek- scha- row.	Hauy. Mohs. Zippe. Hartm. Hauw.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hauw.	Mohs. Hartm. Zippe.	Hauy.	Lévy.	θ_1	θ_2	θ'_2	$\frac{R}{p-1}$ $\frac{q-1}{3}$
w	—	—	1121	412	2 P 2	BA $\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2} P + 2$	E ²² ED ² B ¹	—	1	30	03	—
k	—	—	7·7·14·6	925	$\frac{7}{3} P 2$	BA $\frac{7}{3}$	—	—	—	$\frac{7}{6}$	$\frac{7}{2} 0$	0 $\frac{7}{2}$	—
v	—	b	4483	513	$\frac{8}{3} P 2$	BA $\frac{8}{3}$	P + 2	—	—	$\frac{4}{3}$	40	04	—
z	m	l	2241	715	4 P 2	BA $\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4} P + 3$	E ⁷⁷ ED ⁵ B ¹	d ¹⁴ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	2	60	06	—
—	—	—	7·7·14·3	816	$\frac{14}{3} P 2$	—	—	—	—	$\frac{7}{3}$	70	07	—
ø	—	e	8·8·16·3	917	$\frac{16}{3} P 2$	(BA $\frac{1}{3}$)	P + 3	—	—	$\frac{8}{3}$	80	08	—
v	—	—	4481	13·1·11	8 P 2	BA $\frac{1}{8}$	$\frac{3}{4} P + 4$	—	d ¹ d ³ b ⁴	4	120	0·12	—
—	s	t	14·14·28·3	15·1·13	$\frac{28}{3} P 2$	—	—	—	—	$\frac{14}{3}$	140	0·14	—
—	—	—	7072	16·5·5	$+\frac{7}{2} R$	—	—	—	—	$+\frac{7}{2} 0 + \frac{7}{2} + \frac{7}{2} + \frac{7}{2}$	—	—	—
r	R	P	1011	100	+ R	P	R	P	p	+10	+1	+1	0
d	—	—	1012	411	$+\frac{1}{2} R$	AH ₂	—	—	—	$+\frac{1}{2} 0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	—	$\frac{1}{6}$	—
ø	—	—	1013	522	$+\frac{1}{3} R$	AH ₃	—	—	—	$+\frac{1}{3} 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$	—	$\frac{1}{6}$	—
—	—	—	1015	733	$+\frac{1}{3} R$	—	—	—	—	$+\frac{1}{3} 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$	—	$\frac{4}{15}$	—
r ₁	—	—	1011	221	— R	—	—	—	—	10	1	1	$\frac{2}{3}$
s	—	a	2021	111	— 2 R	FA $\frac{1}{4}$	R + 1	—	—	20	2	2	1
—	—	—	7072	433	$-\frac{7}{2} R$	—	—	—	—	$-\frac{7}{2} 0 - \frac{7}{2} - \frac{7}{2} - \frac{7}{2}$	—	—	—
i	—	—	4265	411	$+\frac{2}{3} R 3$	—	—	—	—	$+\frac{4}{3} \frac{2}{3} + \frac{8}{3} \frac{2}{3} - 2 \frac{2}{3}$	—	$1 \frac{1}{3}$	—
g	—	—	3254	511	$+\frac{1}{4} R 5$	—	—	—	—	$+\frac{2}{4} \frac{1}{2} + \frac{7}{4} \frac{1}{4} - 2 \frac{1}{4}$	—	$1 \frac{1}{4}$	—
p	—	—	8·2·10·9	753	$-\frac{2}{3} R \frac{5}{2}$	—	—	—	—	$-\frac{8}{3} \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \frac{2}{3} + 2 \frac{2}{3} + \frac{1}{3} \frac{2}{3}$	—	—	—

Bemerkungen.

Das Symbol oP_2 (Kokscharow) ist von Klein unter Kokscharow's Zustimmung durch $\frac{2}{3}P_2$ ersetzt worden und fällt daher weg. $\frac{2}{3}P_2 = 140 (G_2)$ ist auch von Jeremjew beobachtet.

Hausmann's $BA_{\frac{2}{3}}$ dürfte identisch sein mit Mohs-Zippe's $\frac{2}{3}P_{+1} (c) =$ Miller's $10.3.4 (z)$, dem es sehr nahe steht und das bei Hausmann fehlt. Da erstere Form $= \frac{1}{2}o (G_2)$ die geringere Wahrscheinlichkeit für sich hat und sie sonst kein Beobachter kennt, wurde sie weggelassen. $BA_{\frac{1}{2}}$ (Hausmann) ist entschieden identisch mit Mohs-Zippe's P_{+3} , was daraus hervorgeht, dass Hausmann Mohs' Buchstaben (e) beifügt. Es sollte heissen $BA_{\frac{1}{2}}$, wofür Hausmann offenbar zur Vereinfachung $BA_{\frac{1}{2}}$ gesetzt hat. Diese scheinbare Vereinfachung wäre aber im Gegentheil eine Complication.

Zippe giebt noch die Form $\frac{2}{3}P_{+1} = \frac{2}{3}o (G_2)$, jedoch ohne Combination noch Figur. Da sie kein anderer Beobachter gesehen, wurde sie bis zur Bestätigung als unsicher angesehen und nicht aufgenommen.

Auffallend ist die Lage der von Miller angegebenen Form $\rho = +2\frac{2}{3} (G_2)$. Es wäre zu erwarten gewesen $-2\frac{2}{3}$.

Correcturen.

Dana, J. D. System 1873 — Seite 137 Zeile 1 vu lies: $-\frac{2}{3}\frac{2}{3}$ statt $\frac{2}{3}\frac{2}{3}$
 " " " " " " " " " " $-\frac{1}{3} - \frac{1}{3}$ " $\frac{1}{3} - \frac{1}{3}$.

Kraurit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$a : b : c = 0.4878 : 1 : 1.1448$ approx. (Gdt.).

$[a : b : c = 0.8734 : 1 : 0.426]$ (approx. Streng).

Elemente.

$a = 0.4878$	$\lg a = 968824$	$\lg a_0 = 962950$	$\lg p_0 = 037050$	$a_0 = 0.4261$	$p_0 = 2.3470$
$c = 1.1448$	$\lg c = 005874$	$\lg b_0 = 004126$	$\lg q_0 = 005874$	$b_0 = 0.8735$	$q_0 = 1.1448$

Transformation.

Streng.		Gdt.	
p	q	$\frac{1}{q}$	p
	$\frac{1}{p}$	q	q
q	$\frac{1}{q}$	p	
p	$\frac{1}{p}$	q	

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	oP	o
2	b	010	$\infty \bar{P} \infty$	o ∞
3	e	011	$\bar{P} \infty$	o 1
4	f	012	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	o $\frac{1}{2}$
5	h	101	$\bar{P} \infty$	1 o

Literatur.

<i>Streng</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1881	1	110	
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1883	7	398.	

Kremersit.**Regulär.**

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	p	111	O	1	1	1

Literatur.

<i>Kremers</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1851	84	79
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	119.

Krennerit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.5044 : 1 : 0.9407 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.9407 : 1 : 0.5044] \text{ (Rath.)}$$

$$[\quad \quad = 0.9306 : 1 : 0.5073] \text{ (Schrauf.)}$$

$$[\quad \quad = 0.9391 : 1 : 0.5042] \text{ (Krenner, Weisserz.)}$$

$$[\quad \quad = 0.9379 : 1 : 0.5103] \text{ (Krenner, Bunsenin.)}$$

Elemente.

$a = 0.5044$	$\lg a = 970278$	$\lg a_0 = 972933$	$\lg p_0 = 027067$	$a_0 = 0.5362$	$p_0 = 1.8650$
$c = 0.9407$	$\lg c = 997345$	$\lg b_0 = 002655$	$\lg q_0 = 997345$	$b_0 = 1.0630$	$q_0 = 0.9407$

Transformation.

Krenner. Rath. Schrauf.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Rath. Schrauf.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	a	001	0 P	0
2	b	b	010	$\infty \bar{P} \infty$	0 ∞
3	c	c	100	$\infty \bar{P} \infty$	$\infty 0$
4	e	e	110	∞P	∞
5	f	—	013	$\frac{1}{3} \bar{P} \infty$	0 $\frac{1}{3}$
6	k	—	012	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	0 $\frac{1}{2}$
7	l	l	023	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	0 $\frac{2}{3}$
8	m	m	011	$\bar{P} \infty$	0 1
9	σ	—	032	$\frac{3}{2} \bar{P} \infty$	0 $\frac{3}{2}$
10	n	n	021	2 $\bar{P} \infty$	0 2
11	τ	τ	103	$\frac{1}{3} \bar{P} \infty$	$\frac{1}{3} 0$
12	ρ	ρ	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	$\frac{1}{2} 0$
13	h	h	101	$\bar{P} \infty$	1 0
14	g	g	201	2 $\bar{P} \infty$	2 0
15	p	—	112	$\frac{1}{2} P$	$\frac{1}{2}$
16	i	i	223	$\frac{2}{3} P$	$\frac{2}{3}$
17	o	o	111	P	1
18	u	u	221	2 P	2

Literatur.

<i>Krenner</i>	<i>Wiedem. Ann.</i>	1877	1	637
<i>Rath</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	614
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1877	—	825
<i>Schrauf</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	235

Kryolith.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.9662 : 1 : 1.3383 \quad \beta = 90^\circ 11' \text{ (Krenner.)}$$

[Triklin.]

$$[a : b : c = 0.9666 : 1 : 1.388 \quad \alpha \beta \gamma = 89^\circ 44'; 90^\circ 18'; 90^\circ 3'] \text{ (Websky.)}$$

Elemente.

$a = 0.9662$	$\lg a = 998507$	$\lg a_0 = 985851$	$\lg p_0 = 014149$	$a_0 = 0.7220$	$p_0 = 1.3851$
$c = 1.3383$	$\lg c = 012656$	$\lg b_0 = 987344$	$\lg q_0 = 012656$	$b_0 = 0.7472$	$q_0 = 1.3383$
$\mu = \left. \begin{matrix} 89^\circ 49' \\ 180 - \beta \end{matrix} \right\}$	$\lg h = \left. \begin{matrix} 0 \\ \lg \sin \mu \end{matrix} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{matrix} 750512 \\ \lg \cos \mu \end{matrix} \right\}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 001493$	$h = 1$	$e = 0.0032$

No.	Krenner.	Websky.	Miller.	Naumann.	[Descl.]	Gdt.
1	c	P	001	oP	p	o
2	a	k	100	$\infty P \infty$	h^1	∞o
3	m	M,T	110	∞P	m,t	∞
4	r	r,l	011	$P \infty$	e^1, i^1	o 1
5	v	v	101	$- P \infty$	o^1	1 o
6	k	h	101	$+ P \infty$	a^1	$- 1 o$
7	p	—	111	$- P$	—	$+ 1$
8	q	o	111	$+ P$	$b^{\frac{1}{2}}$	$- 1$
9	s	—	121	$- 2P_2$	—	$+ 1 2$
10	e	—	323	$- P_2^{\frac{2}{3}}$	—	$+ 1 \frac{2}{3}$
11	t	q	121	$+ 2P_2$	—	$- 1 2$
12	x	—	176	$- \frac{7}{6}P_7$	—	$+ \frac{1}{6} \frac{7}{6}$

Literatur.

Websky	Jahrb. Min.	1867	—	810
Krenner	Jahrb. Min.	1877	—	504
Groth	Zeitschr. Kryst.	1882	7	384
"	Tab. Uebers.	1882	—	41
Krenner	Math. Naturw. Ber. Pesth.	1883	1	—
"	Zeitschr. Kryst.	1885	10	525
Des Cloizeaux	Bull. soc. franc.	1883	6	254
"	Zeitschr. Kryst.	1885	10	642 (Ref. Groth.)

Bemerkungen.

Websky hielt den Kryolith für triklin, Krenner dagegen, dem das beste Material zur Verfügung stand, blieb auch 1883 bei seiner Auffassung des Kryolith als monoklin. Des Cloizeaux glaubt (1883) den Beweis für das triklone System erbracht zu haben, während Groth (Ref. 1885) den Beweis nicht für definitiv hält. Es wurde mit Krenner vorläufig das monokline System festgehalten.

Es fragt sich, ob nicht eine Transformation nach dem Symbol: $p q (I) = \frac{p+1}{2} \frac{q}{2} (II)$ durchzuführen sei.

Kryolith ist isomorph mit Pachnolith.

Kupfer.

Regulär.

Kochsch. Rath.	Miller.	Hauy. Mohs. Hartm.	E. S. Dana.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Lévy.	G ₁	G ₂	G ₃
a	a	r	a	001	$\infty O \infty$	W	H	p	0	0∞	$\infty 0$
—	—	—	h	104	$\infty O 4$	—	—	—	$\frac{1}{4} 0$	$0 4$	4∞
—	—	—	f	103	$\infty O 3$	—	—	—	$\frac{1}{3} 0$	$0 3$	3∞
z	k	—	k	205	$\infty O \frac{2}{3}$	—	—	—	$\frac{2}{3} 0$	$0 \frac{2}{3}$	$\frac{2}{3} \infty$
—	—	—	z	307	$\infty O \frac{7}{3}$	—	—	—	$\frac{7}{3} 0$	$0 \frac{7}{3}$	$\frac{7}{3} \infty$
x	e	—	e	102	$\infty O 2$	PW ₂	A ₂	b ²	$\frac{1}{2} 0$	$0 2$	2∞
—	—	—	h	407	$\infty O \frac{7}{4}$	—	—	—	$\frac{7}{4} 0$	$0 \frac{7}{4}$	$\frac{7}{4} \infty$
—	—	—	l	305	$\infty O \frac{3}{2}$	—	—	—	$\frac{3}{2} 0$	$0 \frac{3}{2}$	$\frac{3}{2} \infty$
d	d	s	d	101	∞O	RI	D	b ¹	1 0	0 1	∞
i	—	—	—	116	6 O 6	—	—	—	$\frac{1}{6}$	1 6	6 1
—	—	—	w	115	5 O 5	—	—	—	$\frac{1}{5}$	1 5	5 1
—	—	—	u	114	4 O 4	—	—	—	$\frac{1}{4}$	1 4	4 1
n	m	—	m	113	3 O 3	—	—	—	$\frac{1}{3}$	1 3	3 1
—	—	—	—	112	2 O 2	—	—	—	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
o	o	n	o	111	O	O	O	a ¹	1	1	1
—	—	—	t	214	4 O 2	—	—	—	$\frac{1}{2} \frac{1}{4}$	$\frac{1}{2} 2$	4 2
—	—	—	v	315	5 O $\frac{2}{3}$	—	—	—	$\frac{2}{3} \frac{1}{5}$	$\frac{1}{3} \frac{2}{5}$	5 3
—	—	—	z	3·2·12	6 O 4	—	—	—	$\frac{1}{4} \frac{1}{6}$	$\frac{2}{3} 4$	6 $\frac{2}{3}$
—	—	—	x	6·1·11	11 O $\frac{11}{6}$	—	—	—	$\frac{6}{11} \frac{1}{11}$	$\frac{1}{6} \frac{11}{6}$	11·6
—	—	—	y	10·5·18	$\frac{18}{5} O \frac{5}{2}$	—	—	—	$\frac{5}{18} \frac{1}{5}$	$\frac{1}{2} \frac{9}{5}$	$\frac{18}{5} 2$

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	423
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	519
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	321
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	1
<i>Rose</i>	<i>Ural-Reise</i>	1837	1	401
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	496
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	35
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	128
<i>Weiss, A.</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	863 (Literat.)
<i>Haidinger</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1863	48 (2)	6
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1870	6	209
<i>Schrauf</i>	<i>Min. Mith.</i>	1872	2	53
<i>Zerennner</i>	<i>Min. Mith.</i>	1874	4	94
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1874	152	24
<i>Seligmann</i>	<i>Bonn. Verh. Nat. Ver.</i>	1876	33	261
<i>Jeremejev</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	398
<i>Rath</i>	"	1878	2	169
<i>Fletcher</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1880 (5)	9	180 {
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	109 }
<i>Dana, E. S.</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1886 (3)	32	413
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1887	12	569.

Kupferglanz.

1.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.600 : 1 : 1.030 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.582 : 1 : 0.971] \text{ (Rose. Miller. Dana. Groth.)}$$

$$\{a : b : c = 0.582 : 1 : 0.323\} \text{ (Hausmann. Kenngott.)}$$

$$(a : b : c = 0.974 : 1 : 0.582) \text{ (Mohs. Zippe.)}$$

Elemente.

$a = 0.600$	$\lg a = 977815$	$\lg a_0 = 976531$	$\lg p_0 = 023469$	$a_0 = 0.5825$	$p_0 = 1.7167$
$c = 1.030$	$\lg c = 001284$	$\lg b_0 = 998716$	$\lg q_0 = 001284$	$b_0 = 0.9709$	$q_0 = 1.030$

Transformation.

Rose. Miller. Dana. Groth.	Hausmann. Kenngott.	Mohs-Zippe.	Gdt.
$p q$	$3p \cdot 3q$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{p}{q} \frac{1}{q}$
$\frac{p}{3} \frac{q}{3}$	$p q$	$\frac{3}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{p}{q} \frac{3}{q}$
$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{3}{p} \frac{3q}{p}$	$p q$	$\frac{1}{q} \frac{p}{q}$
$\frac{p}{q} \frac{1}{q}$	$\frac{3p}{q} \frac{3}{q}$	$\frac{q}{p} \frac{1}{p}$	$p q$

No.	Gdt.	Miller.	Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	a	a	p	001	oP	B	$\check{P}r + \infty$	o
2	c	c	s	010	$\infty \check{P} \infty$	A	$\check{P}r + \infty$	$o \infty$
3	b	b	—	100	$\infty \check{P} \infty$	B'	$P \dots \infty$	∞o
4	d	d	d	012	$\frac{1}{2} \check{P} \infty$	$BA \frac{1}{6}$	$(\check{P}r + \infty) \frac{1}{2} (\check{P} + \infty)^2$	$o \frac{1}{2}$
5	h	—	—	035	$\frac{2}{3} \check{P} \infty$	$BA \frac{1}{3}$	—	$o \frac{2}{3}$
6	g	—	—	011	$\check{P} \infty$	$BA \frac{1}{3}$	—	$o 1$

(Fortsetzung S. 259.)

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	454
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	564
<i>Hartmann</i>	<i>Handwob.</i>	1828	—	326
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	28
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	536
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	104
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	159
<i>Kenngott</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1852	9	557
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	52
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	46.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 260.

2.

No.	Gdt.	Miller.	Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
7	e	e	e	032	$\frac{3}{2} \bar{P} \infty$	—	—	0 $\frac{3}{2}$
8	f	—	—	021	$2 \bar{P} \infty$	$BA \frac{1}{2}$	$(\bar{P}r + \infty) \frac{2}{3} (\bar{P} + \infty) \frac{2}{3}$	0 2
9	l	—	—	103	$\frac{1}{3} \bar{P} \infty$	$BB' \frac{1}{3}$	—	$\frac{1}{3} 0$
10	n	n	—	203	$\frac{4}{3} \bar{P} \infty$	$BB' \frac{1}{2}$	$\frac{2}{3} \bar{P}r + 1$	$\frac{2}{3} 0$
11	m	m	o	101	$\bar{P} \infty$	E	$\bar{P}r$	1 0
12	q	—	—	112	$\frac{1}{2} P$	$EA \frac{2}{3}$	—	$\frac{1}{2}$
13	p	p	P	111	P	$EA \frac{1}{3}$	P	1
14	w	—	—	414	$\bar{P} \frac{1}{4}$	—	—	1 $\frac{1}{4}$
15	v	v	—	121	$2 \bar{P} \frac{1}{2}$	—	—	1 2
16	z	z	a	131	$3 \bar{P} \frac{1}{3}$	P	$(\bar{P})^3$	1 3
17	x	—	—	141	$4 \bar{P} \frac{1}{4}$	—	—	1 4

Bemerkungen.

Hauy und Lévy fassten den Kupferglanz hexagonal auf.

Hausmann's $EA\frac{3}{2}$ soll heissen $EA\frac{2}{3}$ wofür auch die Winkel stimmen.

Den Formen des Kupferglanz sind ähnlich die des Stromeyerit, sowie die des Silberglanz und Sternbergit. Sie lassen sich aber bei der Wahl der einfachsten Symbole nicht auf gleiche Elemente beziehen. Die gewählten Elemente sind:

	Kupferglanz.	Stromeyerit.	Silberkies.	Sternbergit.
p_0	1.717	1.718	1.721	1.715
q_0	1.030	2.062	1.831	0.596

Der Werth p_0 , der $\sqrt{3} = 1.732$ nahesteht, bringt die Näherung an die hexagonale Symmetrie.

Correcturen.

Hausmann Handb. 1847 2 (1) Seite 104 Zeile 6 vu lies: $EA\frac{2}{3}$ statt $EA\frac{3}{2}$.

Kupferglimmer.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 2.554 \text{ (G}_2\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 2.724 \text{ (Mohs. Hartmann. Zippe.)}$$

(10)

$$[a : c = 1 : 2.554] \text{ (Lévy. Hausmann. Des Cloizeaux.}$$

(10) Miller. Kokscharow. Dana = G₁.)

Elemente.

$c = 2.554$	$\lg c = 0.40722$	$\lg a_0 = 983134$ $\lg a'_0 = 959278$	$\lg p_0 = 0.23113$	$a_0 = 0.6782$ $a'_0 = 0.3916$	$p_0 = 1.702$
-------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	---------------

Transformation.

Lévy. Hausmann. Des Cloizeaux. Miller. Kokscharow. Dana = G ₁ .	Mohs. Hartmann. Zippe = G ₂ .
$p \ q$	$(p + 2q) \ (p - q)$
$\frac{p + 2q}{3} \ \frac{p - q}{3}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Hausm.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	Mohs. Hartm. Zippe.	Lévy. Descl.	G ₁ .	G ₂ .
1	o	o	a	0001	—	o R	A	R—∞	a ¹	o	o
2	b	b	—	1010	—	∞ R	—	R+∞	—	∞ o	∞
3	a.	—	—	2021	—	+ 2 R	—	—	—	+ 2 o	+ 2
4	p.	r	P	1011	—	+ R	P	R	p	+ 1 o	+ 1
5	f.	v	—	1012	—	+ $\frac{1}{2}$ R	—	—	a ⁴	+ $\frac{1}{2}$ o	+ $\frac{1}{2}$
6	h.	e	m	1012	—	— $\frac{1}{2}$ R	G	—	b ¹	— $\frac{1}{2}$ o	— $\frac{1}{2}$

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	202
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	166
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	79
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	180
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. Chim. Phys.</i>	1845 (3)	13	420 (Erinite)
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2	(2) 1034
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	512 (Tamarit)
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	891 (Erinit)
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1866	5	108
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	571 (Chalcophyllit).

Bemerkungen.

Hausmann giebt nach Brooke ein ganz flaches Rhomboeder an $b = AH\ 626 = \epsilon$ (G_2). Hartmann (Handwb. 1828. 167) bespricht diese Angabe und symbolisirt mit R—R—9 oder R—10. Die Form ist als unsicher anzusehen.

Correcturen.

Hartmann Handwb. 1828 — Seite 167 Zeile 15 u. 17 vo lies $R+\infty$ statt $P+\infty$.

Kupferindig.

Hexagonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.720 \text{ (G}_1\text{.)}$$

$$[a : c = 1 : 1.1466] \text{ (Groth.)}$$

$$\{a : c = 1 : 3.972\} \text{ (Kenngott.)}$$

Elemente.

$c = 1.720$	$\lg c = 0.23553$	$\lg a_o = 0.00303$ $\lg a'_o = 0.976447$	$\lg p_o = 0.05944$	$a_o = 1.0070$ $a'_o = 0.5814$	$p_o = 1.1467$
-------------	-------------------	--	---------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Kenngott. Dana.	Groth.	G ₁	G ₂
$p \ q$	$\frac{2}{3}(p+2q) \ \frac{2}{3}(p-q)$	$4p \cdot 4q$	$4(p+2q) \ 4(p-q)$
$\frac{p+2q}{8} \ \frac{p-q}{8}$	$p \ q$	$\frac{p+2q}{2} \ \frac{p-q}{2}$	$\frac{2}{3}p \cdot \frac{2}{3}q$
$\frac{p}{4} \ \frac{q}{4}$	$\frac{2}{3}(p+2q) \ \frac{2}{3}(p-q)$	$p \ q$	$(p+2q) \ (p-q)$
$\frac{p+2q}{12} \ \frac{p-q}{12}$	$\frac{2}{3}p \cdot \frac{2}{3}q$	$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naum.	G ₁	G ₂
1	o	o	0001	111	oP	o	o
2	b	a	1010	211	∞P	∞o	∞
3	r	—	1011	100	P	1o	1
4	f	—	4041	311	4P	4o	4

Literatur.

<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	160	(Covelline)
<i>Kenngott</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1854	12	22	(Covellin)
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	83	(Covellite)
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	21.	

Bemerkungen.

Die Aufstellung des Kupferindig entspricht der Isomorphie mit Zinnober.

Die Buchstaben sind gewählt, wie beim Quarz.

Kupferkies.

1.

Tetragonal. Domatisch-hemiedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 1.3933 \text{ (Hausmann. Gdt.)}$$

$$[a : c = 1 : 0.9850] \text{ (Naumann. Sadebeck.)}$$

$$[\text{ „ } = 1 : 0.9852] \text{ (Miller. Kokscharow.)}$$

$$[\text{ „ } = 1 : 0.9856] \text{ (Dana. Groth.)}$$

$$\{a : c = 1 : 1.98 \} \text{ (Lévy.)}$$

Elemente.

$\frac{c}{p_0} \} = 1.3933$	$\lg c = 0.14404$	$\lg a_0 = 985596$	$a_0 = 0.7177$
-----------------------------	-------------------	--------------------	----------------

Transformation.

Haidinger. Mohs. Zippe. Miller. Dana. Kokscharow. Groth.	Lévy.		Hausmann. Gdt.	
pq	$\frac{p}{2}$	$\frac{q}{2}$	$\frac{p+q}{2}$	$\frac{p-q}{2}$
$2p \cdot 2q$	pq		$(p+q) (p-q)$	
$(p+q) (p-q)$	$\frac{p+q}{2}$	$\frac{p-q}{2}$	pq	

Mohs. Hartm. Naumann. Zippe.	Rath.	Koksch. Miller.	Sade- beck.	Groth.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
a	c	c	a	c	001	o P	A	P—∞	p	o
m	—	m	m	—	100	∞ P ∞	B	P+∞	—	∞ o
l	—	a	—	—	110	∞ P	E	[P+∞]	—	∞
—	—	w	w	—	210	∞ P 2	BB 2	(P+∞) ³	—	2 ∞
—	—	—	—	—	401	+ 4 P ∞	—	—	—	+ 4 o
t	—	t	t	—	201	+ 2 P ∞	BA $\frac{1}{2}$	P+2	—	+ 2 o

(Fortsetzung S. 267.)

Literatur.

<i>Haidinger</i>	<i>Edinh. Werner. Soc.</i>	1821	4	1
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	551
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	333
<i>Naumann</i>	<i>Lehrb. Kryst.</i>	1829	1	345
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1837	3	9
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	521
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	139
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	182
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1862	4	1301
"	"	1870	6	2771
<i>Sadebeck</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1868	20	595
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	65
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1874	Jubilband	544 (Grünau)
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	53
<i>Fletcher</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1882 (5)	14	276 } (Zwill.)
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	7	321 }
<i>Rath</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1883	1	Ref. 175 (Anxbach).

Bemerkungen }
Correcturen } s. S. 268.

2.

No.	Gdt.	Mohs. Hartm. Naumann. Zippe.	Rath.	Koksch. Miller.	Sade- beck.	Groth.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
7	r	—	—	r	r	—	302	$+\frac{3}{2}P\infty$	$BA\frac{2}{3}$	—	—	$+\frac{3}{2}o$
8	p	P	s	p	—	o	101	$+P\infty$	D	P	b^1	$+1o$
9	n	n	—	n	n	—	102	$+\frac{1}{2}P\infty$	AB_2	$P-2$	—	$+\frac{1}{2}o$
10	d.	d	—	d	d	—	104	$-\frac{1}{4}P\infty$	AB_4	$P-4$	b^4	$-\frac{1}{4}o$
11	x.	e	—	x	e	—	103	$-\frac{1}{3}P\infty$	AB_3	$\frac{2\sqrt{2}}{3}P-3=\frac{4}{3}P-4$	—	$-\frac{1}{3}o$
12	p.	P	s	p	—	o'	101	$-P\infty$	D	P	b^1	$-1o$
13	r.	—	—	r	r	—	302	$-\frac{3}{2}P\infty$	$BA\frac{2}{3}$	—	—	$-\frac{3}{2}o$
14	t.	t	—	t	t	—	201	$-2P\infty$	$BA\frac{1}{2}$	$P+2$	—	$-2o$
15	g	g	g	g	g	r	113	$\frac{1}{3}P$	AE_3	$\frac{2\sqrt{2}}{3}P-2=\frac{4}{3}P-3$	a^3	$\frac{1}{3}$
16	e	b	b	e	b	e	112	$\frac{1}{2}P$	AE_2	$P-1$	a^2	$\frac{1}{2}$
17	h	h	—	h	h	—	334	$\frac{3}{4}P$	$AE\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2\sqrt{2}}P=\frac{3}{2}P-1$	—	$\frac{3}{4}$
18	z	c	—	z	c	b	111	P	P	$P+1$	a^1	1
19	s	—	—	—	s	—	323	$+P\frac{3}{2}$	—	—	—	$+1\frac{3}{2}$
20	A.	—	—	—	—	u	313	$-P_3$	—	—	—	$-1\frac{1}{3}$
21	k	—	—	k	k	—	321	$+3P\frac{3}{2}$	—	—	—	$+3\frac{3}{2}$
22	y	—	—	—	y	—	213	$+\frac{2}{3}P_2$	—	—	—	$+\frac{2}{3}\frac{1}{2}$
23	C	—	—	—	—	q	517	$+\frac{5}{7}P_5$	—	—	—	$+\frac{5}{7}\frac{1}{2}$
24	D.	—	—	—	—	v	9·1·11	$-\frac{9}{11}P_9$	—	—	—	$-\frac{9}{11}\frac{1}{2}$
25	B	—	—	—	—	—	13·9·5	$-\frac{13}{5}P\frac{13}{9}$	—	—	—	$-\frac{13}{5}\frac{13}{9}$
26	f.	f	—	v	f	—	216	$-\frac{1}{3}P_2$	—	$(\frac{2\sqrt{2}}{3}P-5)^3$	—	$-\frac{1}{3}\frac{1}{6}$
27	C.	—	—	—	—	q'	517	$-\frac{5}{7}P_5$	—	—	—	$-\frac{5}{7}\frac{1}{2}$

Bemerkungen.

Hausmann giebt (Handb. 1847. 2. (1) 140) die Form BB₃ an, was wegen veränderter Aufstellung mit Mohs-Zippe's (P+∞)³ und Miller's (Min. 1852. 182) w (310) nicht übereinstimmt. Der Winkel ist für beide Formen derselbe. Da auch die anderen Autoren 2α (210) und nicht 3∞ (310) geben, bezogen auf die Aufstellung des Index, so dürfte nur 2α als bekannt anzunehmen und Hausmann's BB₃ durch BB₂ zu ersetzen sein.

Ein ähnlicher Fall liegt beim Humboldtith und Skapolith vor.

$\frac{2}{3} \frac{1}{6} = \frac{2}{3} P 5$ (516) ist von Rath als $P \frac{2}{3}$ (323) für Kupferkies von Anxbach als möglicherweise vorhanden angegeben, jedoch unsicher. (Jahrb. Min. 1883. I. Ref. 175.)

$l = + \frac{1}{10} \frac{20}{20} = \frac{1}{10} P \frac{1}{5}$ (11·9·40) von Sadebeck (S. 599) als $\frac{1}{2} (a : 20a : \frac{1}{2} c)$ angegeben, ist nicht ganz sicher. Es wurde nur einmal beobachtet, dabei waren die Flächen nicht glatt und die Differenz von 17' zwischen Messung und Rechnung wurde als „sicherlich noch innerhalb der Fehlergrenze“ angesehen.

$i = \frac{2}{32} \frac{3}{32} = \frac{2}{32} P 3$ (9·3·32) von Sadebeck (S. 608) als ungefähr $\frac{1}{2} (a : 2a : \frac{3}{2} c)$ bestimmt, ist als unsicher zu betrachten.

Es wurde dem Kupferkies eine gegen die derzeit übliche um 45° verwendete Aufstellung gegeben, was durch den Verlauf der Symbolzahlen angezeigt schien; eine Aufstellung, die bereits Hausmann gewählt hatte, ohne jedoch die Hemiedrie zu beachten. Dadurch treten die Pyramiden der Hauptreihe p vollflächig, die domatischen Pyramiden po dagegen halbflächig auf und wir haben einen Fall der Hemiedrie (analog der Meroedrie des Quarz), die wir als domatische bezeichnen wollen, im Gegensatz zur sphenoidischen Hemiedrie.

Analog werden wir im hexagonalen System unterscheiden zwischen einer domatischen und einer rhomboedrischen Hemiedrie. Diese Spaltung ist wieder von Einfluss auf die Kritik der Tetartoedrien, doch ist hier nicht der Ort, dies klarzulegen.

Eine allgemeinere Darstellung der Meroedrieverhältnisse der verschiedenen Krystallsysteme soll an anderer Stelle gegeben werden.

Haüy (Min. 1822. 3. 432) fasst den Kupferkies als regulär auf und setzt als Grundform das Tetraeder.

Correcturen.

Hausmann Handb. 1847 2 (1) Seite 140 Zeile 15 vo lies BB₂ statt BB₃.

Kupferlasur.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.8502 : 1 : 0.8805 \quad \beta = 92^\circ 24' \text{ (Gdt.)}$$

$$a : b : c = 0.8460 : 1 : 0.8790 \quad \beta = 92^\circ 21' \text{ (Des Cloizeaux, Dana.)}$$

$$a : b : c = 0.8486 : 1 : 0.8807 \quad \beta = 92^\circ 21' \text{ (Miller.)}$$

$$[a : b : c = 0.8502 : 1 : 1.7611 \quad \beta = 92^\circ 24' \text{ (Schrauf.)}]$$

$$[a : b : c = 0.859 : 1 : 1.780 \quad \beta = 92^\circ 28' \text{ (Lévy.)}]$$

$$\{a : b : c = 0.880 : 1 : 0.847 \quad \beta = 92^\circ 21' \text{ (Zippe, Hausmann.)}\}$$

$$(a : b : c = 0.853 : 1 : 0.0368 \quad \beta = 90^\circ \text{ (Wackernagel.)})$$

Elemente.

$a = 0.8502$	$\lg a = 992952$	$\lg a_0 = 998479$	$\lg p_0 = 001521$	$a_0 = 0.9656$	$p_0 = 1.0357$
$c = 0.8805$	$\lg c = 994473$	$\lg b_0 = 005527$	$\lg q_0 = 994435$	$b_0 = 1.1357$	$q_0 = 0.8797$
$\mu = \left. \begin{array}{l} 87^\circ 36' \\ 180 - \beta \end{array} \right\}$	$\lg h = 999962$ $\lg \sin \mu$	$\lg e = 862196$ $\lg \cos \mu$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 007086$	$h = 0.9991$	$e = 0.0419$

Transformation.

Mohs. Zippe. Hartmann.	Hausmann.	Naumann. Rose. Schrauf. Lévy. Jackson.	Wackernagel.	Miller.	Desc. Dana. Krenner. Franzenau. Gdt.
$p q$	$- p q$	$-\frac{1}{2p} \frac{q}{2p}$	$-\left(\frac{24}{p} + 1\right) \frac{24 q}{p}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$-\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$- p q$	$p q$	$\frac{1}{2p} \frac{q}{2p}$	$\left(\frac{24}{p} + 1\right) \frac{24 q}{p}$	$-\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$-\frac{1}{2p} \frac{q}{p}$	$\frac{1}{2p} \frac{q}{p}$	$p q$	$(48 p + 1) \cdot 48 q$	$-2 p \cdot 2 q$	$2 p \cdot 2 q$
$\frac{24}{1-p} \frac{q}{1-p}$	$\frac{24}{p-1} \frac{q}{p-1}$	$\frac{p-1}{48} \frac{q}{48}$	$p q$	$\frac{1-p}{24} \frac{q}{24}$	$\frac{p-1}{24} \frac{q}{24}$
$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$-\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$-\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$(1-24 p) \cdot 24 q$	$p q$	$- p q$
$-\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$(24 p + 1) \cdot 24 q$	$- p q$	$p q$

(Fortsetzung S. 271.)

Literatur.

<i>Cordier-Haüy</i>	<i>Ann. Min.</i>	1819	4	3
<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	488
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	188
<i>Haidinger</i>	<i>Min.</i>	1825	2	167
<i>Wackernagel</i>	<i>Kastner Arch.</i>	1825	5	83
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	354
<i>Zippe</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1831	22	393
<i>Rose</i>	<i>Ural-Reise</i>	1837	1	315. 541—545.
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	64
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	167
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1391
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	594
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1871	64 (1)	123 (Azurit)
„	<i>Atlas</i>	1872	—	Taf. 26-29 (Azur)
<i>Dana</i>	<i>System.</i>	1873	—	715 (Azurit)
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	190 (Chessylith)
<i>Seligmann</i>	<i>Bonn. Nat. Ver. Abh.</i>	1876	33	260
<i>Krenner u. Franzénau</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	8	532
<i>Jackson</i>	<i>Californ. Ac.</i>	1886	—	371.

Bemerkungen siehe S. 272.

2.

o.	Gdt.	Mohs. Hartm.	Zippe. Hausm. Jackson	Wakk.	Rose.	Willer. Schrauf.	Willer.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Descl.	[Lévy.]	Gdt.
1	c	h	h	c	—	c	001	o P	B'	$\bar{P}r + \infty$	p	p	o
2	b	—	o	—	—	b	010	$\infty P \infty$	B	$\bar{P}r + \infty$	g^1	g^1	$o \infty$
3	a	s	s	t	—	a	100	$\infty P \infty$	A	$P - \infty$	h^1	h^1	∞o
4	g	—	g	—	—	g	210	$\infty P 2$	$AB 2$	$\bar{P}r - 1$	h^3	—	2∞
5	i	—	i	—	—	i	320	$\infty P \frac{3}{2}$	$AB \frac{3}{2}$	$\frac{2}{3} \bar{P}r$	h^5	—	$\frac{3}{2} \infty$
6	m	M	M	s	g	m	110	∞P	D	$\bar{P}r$	m	m	∞
7	w	—	P	—	—	w	120	$\infty P 2$	$BA \frac{1}{2}$	$\bar{P}r + 1$	g^3	g^3	$\infty 2$
8	C	—	—	—	—	—	018	$\frac{1}{8} P \infty$	—	—	—	—	$o \frac{1}{8}$
9	G	—	—	—	—	—	016	$\frac{1}{6} P \infty$	—	—	—	—	$o \frac{1}{6}$
	q	—	q	—	—	q	025	$\frac{2}{5} P \infty$	$B'B \frac{2}{5}$	$(\bar{P} + \infty)^{\frac{2}{5}}$	$e^{\frac{2}{5}}$	—	$o \frac{2}{5}$
	E	—	—	—	—	—	012	$\frac{1}{2} P \infty$	—	—	—	—	$o \frac{1}{2}$
	l	l	l	—	$\frac{f}{3}$	l	023	$\frac{2}{3} P \infty$	$B'B \frac{2}{3}$	$(\bar{P}r + \infty)^{\frac{2}{3}} (\bar{P} + \infty)^{\frac{2}{3}}$	$e^{\frac{2}{3}}$	e^3	$o \frac{2}{3}$
	f	f	f	d	$\frac{f}{2}$	f	011	$P \infty$	E	$P + \infty$	e^1	—	$o 1$
	K	—	—	—	—	—	032	$\frac{3}{2} P \infty$	—	—	—	—	$o \frac{3}{2}$
	p	P	P	k	f^1	p	021	$2 P \infty$	$BB' 2$	$(\bar{P}r + \infty)^3 (\bar{P} + \infty)^2$	$e^{\frac{1}{2}}$	e^1	$o 2$
	L	—	—	—	—	—	031	$3 P \infty$	—	—	—	—	$o 3$
	φ	b	v^1	L	d	φ	201	$-2 P \infty$	$AB' 2$	$-\bar{P}r - 1$	$o^{\frac{1}{2}}$	—	$+ 2 o$
	σ	c	a^1	F	$\frac{d}{2}$	σ	101	$P \infty$	\bar{D}^1	$-\bar{P}r$	o^1	o^2	$+ 1 o$
	ζ	—	n^1	—	—	ζ	102	$-\frac{1}{2} P \infty$	$\bar{B}' A \frac{1}{2}$	$-\bar{P}r + 1$	o^2	—	$+ \frac{1}{2} o$
	M	—	—	—	—	—	104	$-\frac{1}{4} P \infty$	—	—	o^4	—	$+ \frac{1}{4} o$
	r	—	r	—	—	r	108	$+\frac{1}{8} P \infty$	—	—	a^8	—	$-\frac{1}{8} o$
	μ	—	—	—	$\frac{d^1}{10}$	μ	105	$+\frac{1}{5} P \infty$	$\bar{B}' A \frac{1}{5}$	—	a^5	$? a^6$	$-\frac{1}{5} o$
	D	—	—	—	—	D	104	$+\frac{1}{4} P \infty$	$B' A \frac{1}{2}$	—	a^4	—	$-\frac{1}{4} o$
	F	—	—	—	—	F	207	$+\frac{7}{2} P \infty$	—	—	$a^{\frac{7}{2}}$	—	$-\frac{7}{2} o$
	A	—	—	—	—	A	103	$+\frac{1}{3} P \infty$	—	—	a^3	—	$-\frac{1}{3} o$
	n	—	n	—	—	n	102	$+\frac{1}{2} P \infty$	—	—	a^2	a^4	$-\frac{1}{2} o$
	N	—	—	—	—	—	507	$+\frac{7}{2} P \infty$	—	—	—	—	$-\frac{7}{2} o$
	Θ	a	a	N	$\frac{d^1}{2}$	Θ	101	$+ P \infty$	\bar{D}^1	$+\bar{P}r$	a^1	a^2	$- 1 o$
	B	—	—	—	—	B	504	$+\frac{3}{4} P \infty$	—	—	$a^{\frac{3}{4}}$	—	$-\frac{3}{4} o$
	γ_1	—	—	—	$\frac{3 d^1}{4}$	γ_1	302	$+\frac{3}{2} P \infty$	$[AB' \frac{3}{2}]$	—	$a^{\frac{3}{2}}$	—	$-\frac{3}{2} o$
	v	v	v	D	—	v	201	$+ 2 P \infty$	$AB' 2$	$+\bar{P}r 1$	$a^{\frac{1}{2}}$	a^1	$- 2 o$

(Fortsetzung S. 273.)

Bemerkungen.

Wackernagel giebt (Kastner Arch. 1825. 5. 83) noch die Formen

$$u = 6\infty \quad m = -\frac{3}{2}1.$$

welche die andern Autoren nicht kennen. Da bei Wackernagels im übrigen höchst gewissenhaften Angaben Figur und Winkel fehlen, auch über die Genauigkeit der Ortsbestimmung ein Urtheil nicht möglich ist, so wurden diese Symbole noch als der Bestätigung bedürftig angesehen.

Lévy's Symbole hat Schrauf (Wien. Sitzb. 1871. 64. (1) 127) einer Kritik unterzogen, ebenso die Angaben von Zippe und Miller.

Bei den von Schrauf gegebenen Naumann'schen Symbolen ist + vorn, — hinten.

Da bei kleiner Vermehrung der beobachteten Formen die Buchstaben nicht mehr ausreichen werden, wurden die Formen in drei Gruppen getheilt

B = Singuläre und binäre Formen: o; o ∞ ; ∞ o; p ∞ ; op; po

B = Diagonalzone und Parallelzonen i; p; iq; pi

B = die übrigen Formen.

Die dritte Gruppe wird später wohl getheilt werden müssen. Bisher wiederholte sich kein Buchstabe und können die Punkte beim Gebrauch solange entfallen.

3.

Gdt.	Mohs. Hartm.	Zippe. Hausm. Jackson	Wack.	Rose.	Miller. Schräuf.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Descl.	[Lévy.]	Gdt.
ψ	—	—	—	$\frac{3}{2} d'$	ψ	$301 + 3 P \infty$	$AB' 3$	—	$a^{\frac{1}{3}}$	—	—	30
h.	—	k'	h	o	h	$221 - 2 P$	$BD' \frac{1}{2} - (\bar{P}r-1)^{\frac{3}{2}} - (\bar{P}-1)^2$	$d^{\frac{1}{2}}$	$d^{\frac{1}{2}} + 2$			
s.	x'	x'	—	$\frac{5}{2}$	s	$111 - P$	P	— P	$d^{\frac{3}{2}}$	—	$+ 1$	
P.	—	—	—	—	—	$223 - \frac{2}{3} P$	—	—	—	—	$+ \frac{3}{2}$	
r.	—	t.	—	—	t	$225 + \frac{2}{3} P$	$\bar{B}' D^{\frac{5}{2}}$	$(\bar{P})^{\frac{5}{2}}$	$b^{\frac{5}{2}}$	—	—	$\frac{3}{2}$
Q.	—	—	—	—	—	$112 + \frac{1}{2} P$	—	—	b^1	—	—	$\frac{1}{2}$
u.	—	u	—	—	u	$223 + \frac{2}{3} P$	$\bar{B}' D^{\frac{3}{2}}$	$(\bar{P}r-1)^5$	$b^{\frac{3}{2}}$	—	—	$\frac{3}{2}$
x.	x	x	i	—	x	$111 + P$	P'	$+ P$	$b^{\frac{1}{2}}$	b^1	—	1
k.	—	k	—	o'	k	$221 + 2 P$	$DB' \frac{1}{2}$	$(\bar{P}-1)^2$	$b^{\frac{1}{2}}$	$b^{\frac{1}{2}}$	—	2
π	—	—	—	—	π	$441 + 4 P$	—	—	$b^{\frac{1}{2}}$	—	—	4
γ	—	c	o.	—	γ	$121 - 2 P 2$	$BD' 2$	$-(\bar{P})^2$	γ	—	$+ 1 2$	
Σ	—	—	—	—	Σ	$232 + \frac{2}{3} P \frac{2}{3}$	—	—	Σ	—	—	$1 \frac{2}{3}$
ν	—	—	—	—	ν	$353 + \frac{5}{3} P \frac{5}{3}$	—	—	ν	—	—	$1 \frac{5}{3}$
α	—	—	—	—	α	$121 + 2 P 2$	—	—	λ	$b^1 d^{\frac{1}{2}} g^{\frac{1}{2}}$	—	$1 2$
y.	—	y	—	—	y	$211 + 2 P 2$	$AE 2$	$P-1$	α	—	—	$2 1$
z.	—	z	—	—	z	$411 + 4 P 4$	$AE 4$	$P-2$	z	—	—	$4 1$
w.	—	—	—	—	w	$241 - 4 P 2$	—	—	x	—	$+ 2 4$	
τ	—	—	—	—	τ	$683 + \frac{2}{3} P \frac{4}{3}$	—	—	τ	—	—	$2 \frac{4}{3}$
R.	—	b	—	u'	o	$241 + 4 P 2$	$B\bar{B}' 4 \cdot EA \frac{1}{2}$	$(\bar{P}-1)^4$	w	e_3	—	$2 4$
ξ	—	—	—	—	ξ	$321 - 3 P \frac{3}{2}$	—	—	ξ	—	$+ 3 2$	
J.	—	—	—	—	J	$132 - \frac{2}{3} P 3$	—	—	ζ	—	$+ \frac{1}{2} \frac{3}{2}$	
χ	—	—	—	—	—	$1 \cdot 11 \cdot 2 - \frac{1}{2} P 11$	—	—	χ	—	$+ \frac{1}{2} \frac{1}{2}$	
β	—	—	—	—	β	$362 + 3 P 2$	—	—	π	—	—	$\frac{3}{2} 3$
ρ	—	—	—	p	ρ	$134 + \frac{2}{3} P 3$	—	—	ρ	—	—	$\frac{1}{2} \frac{3}{2}$
S.	—	—	—	—	—	$125 + \frac{2}{3} P 2$	—	—	—	—	—	$\frac{1}{2} \frac{3}{2}$
λ	—	—	—	λ	λ	$2 \cdot 18 \cdot 3 + 6 P 9$	—	—	μ	—	—	$\frac{2}{3} 6$
δ	—	d'	—	—	δ	$243 - \frac{4}{3} P 2$	$B\bar{B}' \frac{4}{3} \cdot EA \frac{1}{2} - (\bar{P}r-1)^7$		δ	—	$+ \frac{2}{3} \frac{4}{3}$	
d.	—	d	—	—	d	$243 + \frac{4}{3} P 2$	$B\bar{B}' \frac{4}{3} \cdot EA \frac{1}{2} - (\bar{P}r-1)^7$		β	—	—	$\frac{2}{3} \frac{4}{3}$
Δ	—	—	—	—	Δ	$2 \cdot 10 \cdot 3 + \frac{1}{3} P 5$	—	—	Δ	—	—	$\frac{2}{3} \frac{10}{3}$
e.	—	e	—	—	e	$245 + \frac{4}{3} P 2$	$B'B \frac{2}{3} \cdot EA \frac{1}{2} - (\bar{P}r-1)^2$		ε	$e_{\frac{1}{3}}$	—	$\frac{2}{3} \frac{4}{3}$
H.	—	—	—	—	H	$4 \cdot 10 \cdot 7 - \frac{1}{2} P \frac{2}{2}$	—	—	η	—	$+ \frac{4}{3} \frac{10}{3}$	

Correcturen.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	S.	189	Z.	8	vo	lies: $\frac{(\overline{Pr}-1)^9}{2}$	statt: $\frac{(\overline{Pr}-1)^6}{2}$
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	"	355	"	5	"	}	
<i>Wackernagel</i>	<i>Kastner Arch.</i>	1825	5	"	84	"	2	"		
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	"	354	"	3	vu	"	"
<i>Rose</i>	<i>Ural-Reise</i>	1837	1	"	543	"	15	vo	"	"
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	"	168	"	5	"	"	"
"	"	"	—	"	168	"	1	"	}	
"	"	"	—	"	169	"	2	"		
<i>Hausmann</i>	<i>Handwb.</i>	1847	2 (2)	"	1392	"	13	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
<i>Miller¹⁾</i>	<i>Min.</i>	1852	—	"	594	"	18	"	"	"
"	"	"	—	"	595	Fig. 597 Punkt t in Zone cux zu verlegen				"
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1871	64 (1)	"	126	Z.	4	vo	lies: e_3	statt: e_3
"	"	"	"	"	127	"	12	"	"	"
"	"	"	"	"	125	"	16	vu	"	"
"	"	"	"	"	126	"	15	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	3	vo	"	"
"	"	"	"	"	127	"	19	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	16	"	"	"
"	"	"	"	"	Taf. 1	Fig. 1	"	"	"	"
<i>Naumann-Zirkel Elem.</i>		1877	—	"	415	Z.	26	vu	"	"

¹⁾ Vgl. Schrauf Wien. Sitzb. 1871 64 1) 127.

Kupferuranit.

Tetragonal.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 1.4691 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : c = 1 : 2.9382] \text{ (Groth.)}$$

$$\{a : c = 1 : 2.0971\} \text{ (Hessenberg.)}$$

$$\{ \text{ „ } = 1 : 2.115 \} \text{ (Mohs, Zippe, Hausmann.)}$$

$$\{ \text{ „ } = 1 : 2.0614 \} \text{ (Kokscharow.)}$$

$$(a : c = 1 : 1.0307) \text{ (Dana.)}$$

Elemente.

$\frac{c}{p_0} = 1.4691$	$\lg c = 0.16705$	$\lg a_0 = 9.83295$	$a_0 = 0.6807$
--------------------------	-------------------	---------------------	----------------

Transformation.

Groth.	Mohs, Zippe. Hausm. Hessb. Kokscharow.	Dana.	Gdt.
$p \ q$	$(p+q) \ (p-q)$	$2(p+q) \ 2(p-q)$	$2p \cdot 2q$
$\frac{p+q}{2} \ \frac{p-q}{2}$	$p \ q$	$2p \cdot 2q$	$(p+q) \ (p-q)$
$\frac{p+q}{4} \ \frac{p-q}{4}$	$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$p \ q$	$\frac{p+q}{2} \ \frac{p-q}{2}$
$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$\frac{p+q}{2} \ \frac{p-q}{2}$	$(p+q) \ (p-q)$	$p \ q$

No.	Gdt.	Mohs. Zippe. Hausm.	Kokscharow.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	o	o	c	001	oP	A	P—∞	o
2	n	n	—	100	∞P∞	E	P+∞	∞o
3	m	m	—	110	∞P	B	[P+∞]	∞
4	d	d	—	205	$\frac{2}{3}P\infty$	AE ₅	$\frac{4}{3}P-4$	$\frac{2}{3}o$
5	g	—	—	102	$\frac{1}{2}P\infty$	—	—	$\frac{1}{2}o$
6	e	e	x	203	$\frac{2}{3}P\infty$	AE ₃	$\frac{2}{3}P-2$	$\frac{2}{3}o$
7	z	—	—	305	$\frac{3}{2}P\infty$	—	—	$\frac{3}{2}o$
8	y	—	y	101	P∞	—	—	1o
9	f	f	—	403	$\frac{4}{3}P\infty$	AE ₃	$2\frac{1}{2}P-1$	$\frac{4}{3}o$
10	P	P	o	201	2P∞	P	P	2o
11	c	c	—	112	$\frac{1}{2}P$	AB ₂	P—3	$\frac{1}{2}$
12	p	p	—	111	P	D	P—1	1

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	4	319
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	206
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	165
[<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	329] (Uranite.)
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1104
[<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	517]
[<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1855	—	430]
<i>Hessenberg</i>	<i>Senckenb. Abh.</i>	1863	5	273 (Min. Not. 6. 41.)
<i>Breithaupt,</i>	<i>Berg- u. Hütten-Ztg.</i>	1865	24	302 (Min. Stud. 1866. 5.)
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1866	5	35
<i>Schrauf</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1872	2	181 (Chalkolith.)
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	585 (Torbernite.)
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebess.</i>	1882	—	70.

Bemerkungen.

Die Beziehungen zum Kalkuranit treten in den gewählten Aufstellungen nicht hervor. Das Verhältniss bedarf noch der Klarlegung. Dagegen zeigen die Zahlen die Beziehung zu Zeunerit.

Die Buchstabenbezeichnung wurde für Kupferuranit, Uranospinit und Zeunerit gleichmässig gewählt.

Ueber die Angaben von Lévy, Miller, Dana (1855) vgl. Zeunerit Bemerkungen.

Correcturen.

<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	Seite 165	Zeile 9	vu lies:	$\frac{2\sqrt{2}}{3}P-3$	statt:	$\frac{2\sqrt{2}}{3}P$
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	—	" 183	" 13	vo "	$P+\infty$	"	$P-\infty$
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	" 332	" 12	" "	$b^{\frac{2}{3}}$	"	$b^{\frac{2}{3}}$

Kupfervitriol.

1.

Triklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.9733 : 1 : 1.8765; \alpha\beta\gamma = 92^\circ 56'; 112^\circ 50'; 106^\circ 49' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.8765 : 1 : 0.9733 \quad \alpha\beta\gamma = 73^\circ 11'; 67^\circ 10'; 92^\circ 56'] \text{ (Miller.)}$$

$$\{a : b : c = 0.5656 : 1 : 0.550 \quad \alpha = 97^\circ 37'; 106^\circ 49'; 77^\circ 37'\} \text{ (Naumann, Mohs, Zippe, Schrauf, Groth.)}$$

$$(a : b : c = 1.562 : 1 : 0.778 \quad \alpha = 67^\circ 4'; 101^\circ 39'; 84^\circ 54') \text{ (Kupffer.)}$$

Elemente der Linear-Projection.

a = 0.9733	a ₀ = 0.5186	$\alpha = 92^\circ 56'$	x ₀ = -0.4208	d' = -0.424
b = 1	b ₀ = 0.5329	$\beta = 112^\circ 50'$	y ₀ = -0.0512	$\delta' = 83^\circ 04'$
c = 1.8765	c ₀ = 1	$\gamma = 106^\circ 49'$	k = 0.9057	

Elemente der Polar-Projection.

p ₀ = 2.0114	$\lambda = 79^\circ 20'$	x ₀ = 0.3813	d = 0.424
q ₀ = 1.8064	$\mu = 65^\circ 05'$	y ₀ = 0.1852	$\delta = 64^\circ 05.5'$
r ₀ = 1	$\nu = 70^\circ 22'$	h = 0.9057	

Transformation.

Naumann. Mohs. Zippe. Hausmann. Schrauf. Groth.	Miller.	Kupffer.	Gdt.
p q	(1-q) p	$(2p-1) \frac{2q+1}{3}$	$\frac{1}{q-1} \quad \frac{\bar{p}}{q-1}$
q · (1-p)	p q	$(2q-1) \frac{3-2p}{3}$	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$
$\frac{p+1}{2} \quad \frac{3q-1}{2}$	$\frac{3(q-1)}{2} \quad \frac{p+1}{2}$	p q	$\frac{2}{3(q-1)} \quad \frac{p+1}{3(q-1)}$
$\frac{q}{p} \quad \frac{p+1}{p}$	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	$\frac{p+2q}{p} \quad \frac{3p+2}{3p}$	p q

(Fortsetzung S. 279.)

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité min.</i>	1822	3	523
<i>Kupffer</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1826	8	61 u. 215
<i>Naumann</i>	<i>Lehrb. d. Kryst.</i>	1830	2	142
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	44
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1212
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	556
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	892.

2.

Gdt.	Haüy. Kupffer.	Miller.	Mohs. Zippe. Naumann. Hausm.	Miller.	Nau- mann.	[Haüy.]	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
r	r	r	r	001	o P	¹ G ¹	B	Pr+∞	o
n	n	n	n	010	∞ P̄ ∞	² A	B'	Pr+∞	00
k	k	k	p	100	∞ P̄ ∞	¹ H ¹	⁺ D	r Pr	∞ o
p	P	p	P	110	∞'P	P	P'	+ rP	∞ ∞
f	—	—	f	031	3, P̄' ∞	—	B'B 3	—	o 3
t	—	—	t	021	2, P̄' ∞	—	B'B 2	1 (P̄+∞) ³	o 2
m	M	m	M	011	, P̄' ∞	M	E	1P+∞	o 1
a	—	—	a	013	$\frac{1}{3}$ P̄' ∞	—	⁺ BB' 3	r (P̄+∞) ³	o $\frac{1}{3}$
h	l	h	m	012	$\frac{1}{2}$ P̄' ∞	³ G	⁺ BB' 2	r (P̄+∞) ²	o $\frac{1}{2}$
e	T	t	T	011	, P̄' ∞	T	E'	rP+∞	o 1
d	—	d	—	021	2, P̄' ∞	—	—	—	o 2
v	u	v	v	101	, P̄' ∞	—	⁺ BA $\frac{1}{2}$	r Pr+1	1 o
w	s	w	w	103	$\frac{1}{3}$ P̄' ∞	² E	⁺ BA $\frac{1}{2}$	1 Pr+1	$\frac{1}{3}$ o
q	z	q	q	102	$\frac{1}{2}$ P̄' ∞	³ EG ¹ B ²	⁺ D	1 Pr	$\frac{1}{2}$ o
o	—	o	o	101	, P̄' ∞	—	A	P—∞	1 o
s	y	s	s	111	'P	$\frac{2}{3}$	⁺ BD' 2	+ r (P̄) ²	1 1
x	x	x	x	112	$\frac{1}{2}$ 'P	B	⁺ BD' 3	+ r (P̄) ³	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
z	i	z	i	113	$\frac{1}{3}$,P	$\frac{1}{3}$ E	⁺ BD' 2	+ 1 (P̄) ²	$\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$

Correcturen.

Mohs-Zippe Min. 1839 2 Seite 44 Zeile 6 vu lies $\frac{P+\infty}{2}$ statt $\frac{P+\infty}{2}$
Schrauf Wien. Sitzb. 1863 39 „ 892 „ 2 „ „ das 4. Symbol 110 statt 100.

Lanarkit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 1.4934 : 1 : 1.3836 \quad \beta = 119^\circ 23' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.8681 : 1 : 1.3836 \quad \beta = 91^\circ 49' \text{ (Schrauf. Groth.)}]$$

Elemente.

1.4934	lg a = 017418	lg a _c = 003317	lg p _c = 006683	a _c = 1.0794	p _c = 0.9264
1.3836	lg c = 014101	lg b _c = 085890	lg q _c = 008121	b _c = 0.7227	q _c = 1.2056
60.37	lg h = 994020	lg c = 069077	lg p ₀ = 988562	h = 0.8714	e = 0.4906
	lg sin μ	lg cos μ	q ₀		

Transformation.

Schrauf.	Gdt.
Groth.	
p q	(3 p - 1) q
$\frac{p+1}{3} q$	p q

No.	Schrauf. Gdt.	Miller.	Naumann.	[Descl.]	Gdt.
1	u	001	o P	—	o
2	a	100	∞ P ∞	h ¹	∞ o
3	c	102	+ $\frac{1}{2}$ P ∞	p	— $\frac{1}{2}$ o
4	σ	110.4	+ $\frac{11}{4}$ P ∞	—	— $\frac{11}{4}$ o
5	z	131	— 3 P 3	z	+ 1 3
6	s	1.10.5	— 2 P 10	s	+ $\frac{1}{2}$ 2

Vicinale Formen.

1	τ	12.1.5	+ $\frac{12}{5}$ P 12	—	— $\frac{12}{5}$ $\frac{1}{2}$
2	v	1.2.58	— $\frac{1}{25}$ P 2	v	+ $\frac{1}{25}$ $\frac{1}{25}$
3	w	1.4.37	— $\frac{4}{37}$ P 4	w	+ $\frac{1}{37}$ $\frac{1}{37}$

Literatur.

Schrauf	Min. Mitth.	1873	3	137	
" (Ref. Des Cloizeaux)	Compt. rend.	1873	77	64	
"	Zeitschr. Kryst.	1877	1	31	
"	Jahrb. Min.	1877	—	298.	

Bemerkungen.

Die Aufstellung wurde so gewählt, dass eine Analogie mit dem wohl mit Lanarkit isomorphen Dolerophanit im Axenverhältniss hervortritt.

Die älteren Angaben von Miller, Greg u. Lettsom finden sich bei Schrauf discutirt.

Langit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.4213 : 1 : 0.7879 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.5347 : 1 : 0.6346] \text{ (Maskelyne. Dana J. D.)}$$

$$(a : b : c = 1.870 : 1 : 2.374) \text{ (Brezina.)}$$

Elemente.

$$\begin{aligned} a &= 0.4213 \quad \lg a = 0.62459 \quad \lg a_c = 0.72812 \quad \lg p_o = 0.27188 \quad a_c = 0.5347 \quad p_o = 1.8702 \\ c &= 0.7879 \quad \lg c = 0.89647 \quad \lg b_o = 0.10353 \quad \lg q_c = 0.989647 \quad b_o = 1.2692 \quad q_o = 0.7879 \end{aligned}$$

Transformation.

Maskelyne. Dana J. D.	Brezina.	Gdt.
$p \ q$	$q \ p$ $2 \ 2$	$p \ 2$ $q \ q$
$2 \ q \cdot 2 \ p$	$p \ q$	$q \ 1$ $p \ p$
$2 \ p \ 2$ $q \ q$	$1 \ p$ $q \ q$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	oP	o
2	b	010	$\infty \bar{P} \infty$	o ∞
3	a	100	$\infty \bar{P} \infty$	∞o
4	e	011	$\bar{P} \infty$	o 1
5	f	101	$\bar{P} \infty$	1 o

Literatur.

<i>Maskelyne</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1865 (4)	29	473
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	665
<i>Brezina</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	374.

Bemerkungen.

Dana's Elemente und Winkel sind von Maskelyne entnommen. In den Elementen Dana's hat sich ein Rechenfehler eingestellt, der umgerechnet in Groth's Tab. Uebers. übergegangen ist.

Correcturen.

<i>Dana, J. D. System</i>	1873	—	Seite 665	Zeile 26	wo lies:	1·1868	statt:	0·6346
<i>Groth Tab. Uebers.</i>	1882	—	„	54	„	11 vu	„	0·6346 „ 0·3393

Lanthanit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

a : b : c = 0.9022 : 1 : 0.9528 (Gdt.)

[a : b : c = 0.9528 : 1 : 0.9022] (Lang. Dana. Des Cloizeaux.)

Elemente.

a = 0.0022	lg a = 995530	lg a ₀ = 997630	lg p ₀ = 002370	a ₀ = 0.0469	p ₀ = 1.0561
c = 0.0528	lg c = 997900	lg b ₀ = 002100	lg q ₀ = 997900	b ₀ = 1.0405	q ₀ = 0.9528

Transformation.

Lang. Dana, J. D. Descloiz.	Gdt.
p q	1 q p p
1 q p p	p q

No.	Lang.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
1	b	001	oP	h ¹	o
2	c	100	∞P∞	p	∞o
3	m	011	P∞	m	o 1
4	o	111	P	b ¹ / ₂	1

Literatur.

Miller	Min.	1852	—	592
Lang	Phil. Mag.	1863 (4) 25	43	1
"	Jahrb. Min.	1863	—	592
Descloizeaux	Nouv. Rech.	1867	—	71
"	Manuel	1874	2	177
Dana, J. D.	System	1873	—	709.

Bemerkungen.

Lang's Axenverhältniss (Phil. Mag. 1863. (4) 25. 43) ist aus den Winkeln $110:100 = 43^\circ 37'$ und $111:111 = 74^\circ 48'$ berechnet. Daraus ergibt sich jedoch

$$a:b:c = 0.9528:1::0.9022$$

in Uebereinstimmung mit Des Cloizeaux (Manuel 1874. 2. 177). Dana (System 1873. 709) giebt Lang's Axenverhältniss ebenfalls unrichtig. Dana's Angabe ist in Groth's Tab. Uebers. 1882. 48 übergegangen. Es ist zu corrigiren, wie unten angegeben.

Correcturen.

Lang	Phil. Mag	1863 (4) 25	Seite	43	Zeile	18	vu lies	0.9022	statt	0.9468
Dana, J. D.	System	1873	—	"	709	"	3	"	0.9460	" 0.99808
Groth	Tab. Uebers.	1882	"	48	"	9	"	0.9022	"	0.9518.

Laumontit.

1.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.1811 : 1 : 1.1451 \quad \beta = 111^\circ 14' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.1451 : 1 : 1.1811 \quad \beta = 111^\circ 14' \text{ (Des Cloizeaux.)}]$$

$$[\quad \quad \quad = 1.145 : 1 : 1.183 \quad \beta = 111^\circ 14' \text{ (Lévy.)}]$$

$$\{a : b : c = 1.1459 : 1 : 0.5913 \quad \beta = 111^\circ 20' \text{ (Dana, J. D.)}\}$$

$$(a : b : c = 0.5411 : 1 : 0.5920 \quad \beta = 99^\circ 18' \text{ (Miller, Kokscharow.)})$$

$$[(a : b : c = 1.0818 : 1 : 0.5896 \quad \beta = 99^\circ 18') \text{ (Groth.)}]$$

Elemente.

$a = 1.1811$	$\lg a = 0.07229$	$\lg a_0 = 0.01344$	$\lg p_0 = 9.08656$	$a_0 = 1.0314$	$p_0 = 0.9695$
$c = 1.1451$	$\lg c = 0.05885$	$\lg b_0 = 9.94115$	$\lg q_0 = 0.02832$	$b_0 = 0.8733$	$q_0 = 1.0674$
$\mu = 68^\circ 46'$	$\lg h = 9.96947$	$\lg e = 9.55891$	$\lg p_0 = 9.95824$	$h = 0.9321$	$e = 0.3622$
$180 - \beta$	$\lg \sin \mu$	$\lg \cos \mu$			

Transformation.

Lévy. Des Cloizeaux.	J. D. Dana.	Miller.	Kokscharow.	Mohs-Zippe. Hausmann. Groth.	Gdt.
$p q$	$2 p \cdot 2 q$	$2 p+1 \cdot 2 q$	$2 p+1 \cdot 2 q$	$-(2 p+1) \cdot 2 q$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$p q$	$\frac{p+1}{2} q$	$-\frac{p+1}{2} q$	$-(p+1) \cdot q$	$\frac{2}{p} \frac{q}{p}$
$2 p-1 \cdot \frac{q}{2}$	$(2 p-1) \cdot q$	$p q$	$p q$	$2 p \cdot q$	$\frac{2}{2 p-1} \frac{q}{2 p-1}$
$-\frac{2 p+1}{2} \cdot \frac{q}{2}$	$-(2 p+1) \cdot q$	$-p q$	$p q$	$2 p \cdot q$	$\frac{2}{2 p+1} \frac{q}{2 p+1}$
$-\frac{p+1}{2} \cdot \frac{q}{2}$	$-(p+1) \cdot q$	$-\frac{p}{2} q$	$\frac{p}{2} q$	$p q$	$-\frac{2}{1+p} \frac{q}{1+p}$
$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{2}{p} \frac{2 q}{p}$	$\frac{p+2}{2 p} \frac{2 q}{p}$	$-\frac{p+2}{2 p} \frac{2 q}{p}$	$-\frac{p+2}{p} \frac{2 q}{p}$	$p q$

(Fortsetzung S. 289.)

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	150
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	267
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	339
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2	234
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	258
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	786
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852		452
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	402
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1866	5	156
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	399
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	239
"	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	116.

9

Bemerkungen |
Correcturen | s. Seite 290.

2.

No.	Gdt.	Miller. Koksch	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Hauy.]	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
1	a	a	l	001	o P	B'	$\text{Pr} + \infty$	1G^1	h^1	o
2	b	b	s	010	$\infty \text{P} \infty$	B	$\text{Pr} + \infty$	E^1	g^1	$o \infty$
3	x	x	c	100	$\infty \text{P} \infty$	D	Pr	-	p	∞o
4	m	m	M	011	$\text{P} \infty$	E	$\text{P} + \infty$	M	m	$o 1$
5	d	--	--	101	$\text{P} \infty$	--	--	--	--	$+ 1 o$
6	f	--	--	103	$-\frac{1}{3} \text{P} \infty$	--	--	--	--	$-\frac{1}{3} o$
7	e	e	P	101	$+ \text{P} \infty$	D	-- Pr	P	a^1	$- 1 o$
8	r	r	--	211	$- 2 \text{P} 2$	--	--	--	d^1	$+ 2 1$
9	u	u	--	211	$+ 2 \text{P} 2$	--	--	--	b^1	$- 2 1$

Bemerkungen.

Bei Mohs-Zippe (Min. 1839. 2. 258) stimmen die Winkel mit Miller (Min. 1852. 452), sodass die Identification sicher ist. Danach ist aber das Axenverhältniss bei Mohs-Zippe zu ändern und zu setzen:

$$a : b : c : d = 6.108 : 10.2 : 11.3 : 1.$$

Correcturen.

Hartmann	Handb.	1828		S. 339 Z. 24	vo lies	$\text{Pr} + \infty$	statt	$\text{Pr} + \infty$
Mohs-Zippe	Min.	1839	2	" 250 "	3 vo "	10,2 : 11,3	"	7,504 : 6,038.
Miller	Min.	1852	—	" 452 "	11 vu zuzufügen:	m 120		

Laurionit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.5876 : 1 : 0.8018 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.7328 : 1 : 0.8315] \text{ (Köchlin.)}$$

$$\{a : b : c = 0.3096 : 1 : 1.0062\} \text{ (Rath.)}$$

Elemente.

$= 0.5876$	$\lg a = 976908$	$\lg a_0 = 986501$	$\lg p_0 = 013499$	$a_0 = 0.7328$	$p_0 = 1.3646$
$= 0.8018$	$\lg c = 990407$	$\lg b_0 = 009593$	$\lg q_0 = 990407$	$b_0 = 1.2472$	$q_0 = 0.8018$

Transformation.

Köchlin.	Rath.	Gdt.
$p \ q$	$\begin{matrix} q & 9 \\ 4 & 8 \end{matrix} p$	$\begin{matrix} p & 3 \\ q & 2q \end{matrix}$
$\begin{matrix} 8 \\ q \end{matrix} q \cdot 4 p$	$p \ q$	$\begin{matrix} 2q & 3 \\ 9p & 8p \end{matrix}$
$\begin{matrix} 3p & 3 \\ 2q & 2q \end{matrix}$	$\begin{matrix} 3 & 27p \\ 8q & 16q \end{matrix}$	$p \ q$

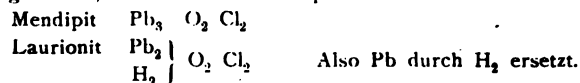
No.	Köchlin.	Rath.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	a	001	oP	o
2	c	c	010	$\infty P \infty$	0∞
3	a	b	100	$\infty P \infty$	$\infty 0$
4	d	d	031	$3 P \infty$	$0 \ 3$
5	n	m	102	$\frac{1}{2} P \infty$	$\frac{1}{2} 0$
6	m	l	101	$P \infty$	$1 \ 0$
7	l	n	201	$2 P \infty$	$2 \ 0$

Literatur.

Köchlin	Wien. Mus. Ann.	1887	2	188
Goldschmidt	"	1887	"	Notizen 83
Rath	Sitzb. Niederrh. Ges.	1887	6. Juni	(Sep. S. 20)
Köchlin	Wien. Mus. Ann.	1887	4	Notizen 127.

Bemerkungen.

Nachdem durch die von Rath publicirte, von Bettendorf ausgeführte Analyse festgestellt ist, dass der Laurionit nicht, wie ich vermuthete, identisch ist mit Mendipit, so bleibt noch die Möglichkeit, dass beide isomorph sind. Die Formeln lauten:



Bemerkenswerth ist ferner die Beziehung zu Cotunnit = Pb Cl_2 vielleicht $\text{Pb}_3 \text{ Cl}_6$ und Bleiglätte = Pb O vielleicht $\text{Pb}_3 \text{ O}_3$.

Alle sind rhombisch; die Axenverhältnisse:

Mendipit	} a : b : c = 0.5876 : 1 : 0.8018
Laurionit	
Cotunnit	" = 0.5937 : 1 : 1.1004 = 0.5937 : 1 : $\frac{3}{2}$ · 0.7936
Bleiglätte	" = 0.6706 : 1 : 0.9764 (Nordenskjöld Pogg. Ann. 1861. 114. 6)
"	" = ? : 1 : 0.8845 (Grailich Wien. Sitzb. 1858. 28. 2)

Dem Mendipit und Laurionit wurde gleiche Aufstellung gegeben, um die enge Beziehung hervorzuheben, bis spätere Untersuchungen die Sachlage geklärt haben werden.

Köchlin giebt noch als nicht genügend gesichert die Formen:

$$\begin{aligned} p &= \frac{1}{2} \frac{3}{20} = \frac{1}{2} \bar{P} \frac{4}{3} (4.3.20) \\ \frac{1}{6} o &= \frac{1}{6} \bar{P} \infty (106) \\ \frac{3}{4} o &= \frac{3}{4} \bar{P} \infty (304) \\ \frac{3}{2} o &= \frac{3}{2} \bar{P} \infty (302) \\ 4 o &= 4 \bar{P} \infty (401). \end{aligned}$$

Auch ist in Anbetracht des complicirten Symbols als unsicher anzusehen:

$$o = \frac{8}{33} \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \bar{P} \frac{2}{3} (40.66.165).$$

Correcturen.

Köchlin	Wien. Mus. Ann.	1887	2 S. 189 Z. 22	vo lies: b = (010) = 0 ∞ statt: b = (001)
Rath	Niederrh. Ges.	"	Sep. " 22 " 18 vu "	$2 \bar{P} \frac{2}{3}$ " $\infty \bar{P} \frac{2}{3}$
"	"	"	" " 24 " 1 vo "	$145^\circ 45'$ " $149^\circ 45'$

Laurit.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	001	$\infty O \infty$	0	0 ∞	∞ 0
2	e	102	$\infty O 2$	$\frac{1}{2}$ 0	0 2	2 ∞
3	m	113	3 O 3	$\frac{1}{3}$	1 3	3 1
4	p	111	O	1	1	1

Literatur.

<i>Sartorius v. Waltershausen</i>	<i>Gött. Nachr.</i>	1866	-	160
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	--	74.

Bemerkungen.

Ausser den genannten Formen giebt Sartorius v. Waltershausen noch als v
scheinlich an die Formen:

$$\begin{array}{l} 112 \quad 2 \text{ O } 2 \quad \frac{1}{2} \\ 213 \quad 3 \text{ O } \frac{3}{2} \quad \frac{2}{3} \frac{1}{3} \end{array}$$

Lavenit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.8133 : 1 : 1.0811 \quad \beta = 108^\circ 35' \cdot 5 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.0811 : 1 : 0.8133 \quad \beta = 108^\circ 35' \cdot 5] \text{ (Brögger.)}$$

Elemente.

8133	lg a = 991025	lg a _c = 987638	lg p _c = 012362	a _c = 0.7523	p _c = 1.3293
0811	lg c = 003387	lg b _c = 996613	lg q _c = 001059	b _c = 0.9250	q _c = 1.0247
124.5	lg h = 097672	lg e = 050355	lg p _q = 011303	h = 0.0478	e = 0.3188
	lg sin μ	lg cos μ			

Transformation.

Brögger.	Gdt.
p q	1 q p p
1 q p p	p q

No.	Brögger.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	001	oP	o
2	b	010	∞P∞	o∞
3	l	011	P∞	o 1
4	n	012	$\frac{1}{2}$ P∞	o $\frac{1}{2}$
5	q	101	— P∞	1 o
6	e	111	— P	1

Literatur.

Brögger	Zeitschr. Kryst.	1878	2	275
"	Geol. Fören. Förh.	1885	7	598
"	"	1887	9	247.

Bemerkungen.

Das in der Zeitschr. Kryst. 1878. 2. 275 als Mosandrit beschriebene Mineral ist nach Brögger's eigener Angabe nicht Mosandrit, sondern Lavenit (Geol. Fören. Förh. 1887. 9. 267).

Lazulith.

1.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.975 : 1 : 1.70 \quad \beta = 91^\circ 45' \text{ (Miller.)}$$

$$a : b : c = 0.975 : 1 : 1.70 \quad \beta = 91^\circ 58' \text{ (Prüfer.)}$$

$$\{a : b : c = 0.975 : 1 : 0.847 \quad \beta = 91^\circ 45' \} \text{ (Dana, J. D.)}$$

[Rhombisch.]

$$[a : b : c = 0.98 : 1 : 1.75] \text{ (Lévy.)}$$

$$[\quad \quad \quad = 0.974 : 1 : 1.70] \text{ (Hausmann.)}$$

Elemente.

a = 0.975	lg a = 998900	lg a ₀ = 975855	lg p ₀ = 024145	a ₀ = 0.5735	p ₀ = 1.744
c = 1.70	lg c = 023045	lg b ₀ = 976955	lg q ₀ = 023025	b ₀ = 0.5882	q ₀ = 1.70
$\mu = \left. \begin{matrix} 88^\circ 15' \\ 180 - \beta \end{matrix} \right\}$	lg h = 999980 lg sin μ	lg e = 848485 lg cos μ	lg p _q = 001120	h = 0.9995	e = 0.0305

Transformation.

Dana.	Lévy. Hausmann.	Prüfer. Müller. Descl. Groth. Gamper. Gdt.
p q	q p 2 2	p q 2 2
+ 2 q · 2 p	p q	+ q p
2 p · 2 q	q p	p q

No.	Gdt.	Miller.	Prüfer.	Phillips. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Lévy.]	Descl.	Gdt.
1	c	c	o	—	001	o P	—	—	—	o
2	b	b	r	f	010	∞ P ∞	B'	h ¹	—	o ∞
3	a	a	—	—	100	∞ P ∞	—	—	—	∞ o
4	m	m	M	a	110	∞ P	E	m	m	∞
5	u	u	u	—	012	$\frac{1}{2}$ P ∞	—	—	—	o $\frac{1}{2}$
6	d	d	d	M	011	P ∞	D'	a ¹	—	o 1

(Fortsetzung S. 299.)

Literatur.

<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2	152
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1095
<i>Prüfer</i>	<i>Haidinger Abb.</i>	1847	1	169
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	523 (Klaprothine)
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Nouv. Rech.</i>	1867	—	142 (Klaprothite)
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	572
<i>Gamper</i>	<i>Verh. Geol. R. A.</i>	1877	—	118
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	321
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	172.

Bemerkungen s. Seite 300.

2.

No.	Gdt.	Miller.	Prüfer.	Phillips. Hausm.	Miller. Naumann.	[Hausm.]	[Lévy.]	Descl.	Gdt.
7	t	t	t	c ¹	101 — P _∞	D	e ¹	o ¹	+ 10
8	y	y	y	c ²	103 — $\frac{1}{3}$ P _∞	AB ₃	e ³	—	+ $\frac{1}{3}$ 0
9	s	s	t'	c ¹	101 + P _∞	D	e ¹	a ¹	— 10
10	r	—	—	—	221 — 2 P	—	—	—	+ 2
11	p	p	p	e	111 — P	P	b ^{$\frac{1}{2}$}	d ^{$\frac{1}{2}$}	+ 1
12	z	z	z	d	112 — $\frac{1}{2}$ P	AE ₂	b ¹	—	+ $\frac{1}{2}$
13	x	x	x	—	113 — $\frac{1}{3}$ P	—	—	—	+ $\frac{1}{3}$
14	v	v	x'	—	113 + $\frac{1}{3}$ P	—	—	—	— $\frac{1}{3}$
15	e	e	p'	e	111 + P	P	b ^{$\frac{1}{2}$}	b ^{$\frac{1}{2}$}	— 1
16	q	q	q	—	212 — P ₂	—	—	—	+ 1 $\frac{1}{2}$

Bemerkungen.

Bei Lévy und Hausmann stimmen die Elemente mit der Aufstellung Prüfer's. In den Symbolen dagegen ist p und q zu vertauschen. Dies gilt bei Lévy von Text und Figur. Daraus erklärt sich die Transformation, die sonst mit dem Axenverhältniss nicht stimmen würde.

Leadhillit.

1.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.8738 : 1 : 1.1078 \quad \beta = 90^\circ 13' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.7476 : 1 : 2.2154 \quad \beta = 90^\circ 13'] \text{ (Laspeyres.)}$$

$$[\quad \quad = 1.7401 : 1 : 2.2019 \quad \beta = 90^\circ 29'] \text{ (Haidinger. Mohs-Zippe. Hausmann.)}$$

[Rhombisch.]

$$(a : b : c = 0.5735 : 1 : 1.2628) \text{ (Miller. Des Cloizeaux.)}$$

$$\{a : b : c = 0.7916 : 1 : 1.3620\} \text{ (J. D. Dana.)}$$

Elemente.

$a = 0.8738$	$\lg a = 994141$	$\lg a_0 = 989695$	$\lg p_0 = 010305$	$a_0 = 0.7888$	$p_0 = 1.2678$
$b = 1.1078$	$\lg b = 004446$	$\lg b_0 = 995554$	$\lg q_0 = 004446$	$b_0 = 0.9027$	$q_0 = 1.1078$
$c = 1.1078$	$\lg c = 004446$	$\lg c_0 = 995554$	$\lg q_0 = 004446$	$b_0 = 0.9027$	$q_0 = 1.1078$
$\beta = 89^\circ 47'$	$\lg h = 0$	$\lg e = 754291$	$\lg p_0 = 005859$	$h = 1$	$e = 0.0035$

Transformation.

Haidinger. Mohs-Zippe. Hausm. Laspeyres.	Miller. Des Cloizeaux.	J. D. Dana.	Gdt.
$p q$	$q p$	$\frac{p}{3q} \frac{1}{3q}$	$p \cdot 2q$
$q p$	$p q$	$\frac{q}{3p} \frac{1}{3p}$	$\pm q \cdot 2p$
$\frac{p}{q} \frac{1}{3q}$	$\frac{1}{3q} \frac{p}{q}$	$p q$	$+\frac{p}{q} \frac{2}{3q}$
$p \frac{q}{2}$	$\frac{q}{2} p$	$\frac{2p}{3q} \frac{2}{3q}$	$p q$

Gdt.	Miller.	Lasp.	Haid. Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	Miller.	Naum.	[Hausm.]	[Haid.] [Mohs.] [Zippe.] [Hartm.]	[Descl.]	Gdt.
c	c	c	a	001	oP	A	P — ∞	p	o
b	—	b	—	010	∞P∞	—	—	—	∞∞
a	a	a	b	100	∞P∞	B	P + ∞	g'	∞0

(Fortsetzung S. 303.)

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	165
<i>Haidinger</i>	<i>Edinb. Trans.</i> [1824]	1826	10	217 (Sulpho tricarbonat of
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	64
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2	461
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	151
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1220
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	563
<i>Laspeyres</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1872	—	508
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	624
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	159
<i>Laspeyres</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	194.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 304.

2.

Gdt.	Miller.	Lasp.	Haid. Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	Miller.	Naum.	[Hausm.]	[Haid.] [Mohs.] [Zippe.] [Hartm.]	[Descl.]	Gdt.
D	—	—	—	310	∞P_3	—	—	—	3∞
d	d	d	d	210	∞P_2	BB'_4	$(\check{P}+\infty)^4$	$g^{\frac{2}{3}}$	2∞
F	k	—	—	320	$\infty P_{\frac{3}{2}}$	BB'_3	$(\check{P}+\infty)^3$	g^2	$\frac{2}{3}\infty$
l	—	l	—	110	∞P	—	—	—	∞
m	m	m	c	120	∞P_5	E	$P+\infty$	m	$\infty 2$
z	—	—	—	013	$\frac{1}{2} P\infty$	—	—	—	$0\frac{1}{2}$
β	l	—	l	012	$\frac{1}{2} P\infty$	AB'_4	$\check{P}r-2$	a^4	$0\frac{1}{2}$
g	w	g	m	011	$P\infty$	AB'_2	$\check{P}r-1$	a^2	$0\frac{1}{2}$
h	n	h	n	032	$\frac{3}{2} P\infty$	AB'_4	$\frac{3}{2} \check{P}r$	$a^{\frac{2}{3}}$	$0\frac{3}{2}$
u	e	u	e	201	$-2 P\infty$	$\overset{+}{BA}\frac{1}{2}$	$+\check{P}r+1$	—	$+2\frac{1}{2}$
w	f	w	f	101	$-P\infty$	$\overset{+}{D}$	$\check{P}r$	e^1	$+1\frac{1}{2}$
i	—	i	—	203	$-\frac{2}{3} P\infty$	—	—	—	$+\frac{2}{3}$
λ	i	—	i	102	$-\frac{1}{2} P\infty$	$\overset{+}{AB}_2$	$\check{P}r-1$	e^2	$+\frac{1}{2}$
f	—	f	—	101	$+P\infty$	—	—	—	$-1\frac{1}{2}$
e	—	e	e'	201	$+2 P\infty$	$\overset{+}{BA}\frac{1}{2}$	$-\check{P}r+1$	—	$-2\frac{1}{2}$
k	z	k	k	111	$-P$	$\overset{+}{DB}\frac{1}{2} + (\check{P}r-1)^2 + (\check{P}-1)^2 z$			$+1$
v	—	v	k'	111	$+P$	$\overset{+}{DB}\frac{1}{2} - (\check{P}r-1)^2 - (\check{P}-1)^2$			-1
x	x	x	P	121	$-2 P_2$	P	$+P$	$b^{\frac{1}{2}}$	$+1\frac{1}{2}$
s	s	s	h	212	$-P_2$	$\overset{+}{DB}\frac{1}{4}$	$+(\check{P}-2)^4$	s	$+1\frac{1}{2}$
q	—	q	h'	212	$+P_2$	$\overset{+}{DB}\frac{1}{4}$	$-(\check{P}-2)^4$	—	$-1\frac{1}{2}$
o	—	o	—	232	$+\frac{3}{2} P_{\frac{3}{2}}$	—	—	—	$-1\frac{3}{2}$
r	—	r	P'	121	$+2 P_2$	P'	$-P$	—	$-1\frac{1}{2}$
p	—	p	—	131	$+3 P_3$	—	—	—	$-1\frac{3}{2}$
n	—	n	—	272	$+\frac{7}{2} P_{\frac{7}{2}}$	—	—	—	$-1\frac{7}{2}$
t	v	t	g	122	$-P_2$	$\overset{+}{AE}_2$	$+P-1$	b^1	$+\frac{1}{2}$
τ	—	—	g'	122	$+P_2$	$\overset{+}{AE}_2$	$-P-1$	—	$-\frac{1}{2}$
w	—	—	o	412	$-2 P_4$	—	$+(\check{P}-2)^8$	w	$+2\frac{1}{2}$
ψ	—	—	o'	412	$+2 P_4$	—	$-(\check{P}-2)^8$	—	$-2\frac{1}{2}$

Bemerkungen.

Lévy (Descr. 1837. 2. 461) betrachtet den Leadhillit als rhomboedrisch mit dem Grundrhomboeder $72^{\circ} 30'$ Polkantenwinkel.

In den aus Hausmann's Symbolen direkt gewonnenen p q Symbolen ist vor der Transformation p und q zu vertauschen.

Correcturen.

<i>Hausmann</i>	<i>Handh.</i>	1847	2 (2)	Seite 1221	Zeile 12	vo	lies:	$AB'\frac{4}{3}(n) = 31^{\circ} 12'$
								statt: $B'A'\frac{2}{3}(n) = 62^{\circ} 24'$
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	"	563	"	11	vu
							lies:	814 statt: 214.

Leucit.

Tetragonal.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 1.0528 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : c = 1 : 0.5264] \text{ (Rath 1874.)}$$

$$[\text{ „ } = 1 : 0.5137] \text{ (Rath 1883.)}$$

[Regulär.]

Elemente.

$\frac{c}{p_0} \}$	$= 1.0528$	$\lg c = 0.02235$	$\lg a_0 = 9.97765$	$a_0 = 0.9498$
--------------------	------------	-------------------	---------------------	----------------

Transformation.

Rath.	Gdt. (Regulär.)
$p q$	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$
$2 p \cdot 2 q$	$p q$

No.	Rath.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	o P	o
2	a	100	$\infty P \infty$	∞o
3	m	110	∞P	∞
4	u	101	$P \infty$	1 o
5	o	112	$\frac{1}{2} P$	$\frac{1}{2}$
6	i	211	$2 P 2$	2 1

Literatur.

<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1874	<i>Ergabl.</i> 6	108
<i>Weishach</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	103
<i>Rath</i>	<i>Niederrh. Ges.</i>	1883	-	42, 115
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	9	565.

Correcturen.

Rath Niederr. Ges. 1883 S. 2 (Sep.) Z. 14 vo lies 1·9465 : 1 = 0·5137 statt 1·9465 : 1 : 0

Leukophan.

1.

Rhombisch. Sphenoidisch-hemiedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.9939 : 1 : 0.6722 \text{ (Brögger.)}$$

$$a : b : c = 0.9657 : 1 : 0.6707 \text{ (Lang.)}$$

[Monoklin.]

$$[a : b : c = 1.061 : 1 : 1.054 \quad \beta = 90^\circ] \text{ (Groth.)}$$

Elemente.

$a = 0.9939$	$\lg a = 999734$	$\lg a_0 = 016984$	$\lg p_0 = 983016$	$a_0 = 1.4786$	$p_0 = 0.6763$
$c = 0.6722$	$\lg c = 982750$	$\lg b_0 = 017250$	$\lg q_0 = 982750$	$b_0 = 1.4877$	$q_0 = 0.6722$

No.	Gdt.	Groth.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	b	001	o P	o
2	b	—	010	$\infty \bar{P} \infty$	o ∞
3	a	—	100	$\infty \bar{P} \infty$	∞ o
4	Σ	—	11·3·0	$\infty \bar{P} \frac{1}{3}$	$\frac{1}{3} \infty$
5	n	—	310	$\infty \bar{P} 3$	3 ∞
6	m	a·c	110	∞P	∞
7	l	—	106	$\frac{1}{6} \bar{P} \infty$	$\frac{1}{6}$ o
8	k	—	105	$\frac{1}{5} \bar{P} \infty$	$\frac{1}{5}$ o
9	i	—	104	$\frac{1}{4} \bar{P} \infty$	$\frac{1}{4}$ o
10	h	—	103	$\frac{1}{3} \bar{P} \infty$	$\frac{1}{3}$ o
11	e	—	101	$\bar{P} \infty$	1 o
12	f	o	201	2 $\bar{P} \infty$	2 o
13	g	—	401	4 $\bar{P} \infty$	4 o
14	z	—	056	$\frac{5}{6} \bar{P} \infty$	o $\frac{5}{6}$
15	y	—	054	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	o $\frac{2}{3}$
16	x	—	021	2 $\bar{P} \infty$	o 2
17	α	—	119	$+\frac{1}{9} P$	$+\frac{1}{9}$
18	α'	—	119	$-\frac{1}{9} P$	$-\frac{1}{9}$
19	β	—	118	$+\frac{1}{8} P$	$+\frac{1}{8}$
20	γ	—	117	$+\frac{1}{7} P$	$+\frac{1}{7}$
21	γ'	—	117	$-\frac{1}{7} P$	$-\frac{1}{7}$

(Fortsetzung S. 309.)

Literatur.

<i>Weibye</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1859	—	773
<i>Nordenskjöld</i>	<i>Vet. Ac. Förh.</i>	1870	--	558
<i>Lang</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1871	1	82
<i>Bertrand</i>	<i>Ann. Min.</i>	1873 (7)	3	24
<i>Bertrand u. Groth</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	190
<i>Brögger</i>	<i>Geol. Fören. Förh.</i>	1887	9	264.

Bemerkungen s. Seite 310.

2.

No.	Gdt.	Groth.	Miller.	Naumann.	Gdt.
22	δ	—	116	$+\frac{1}{8}P$	$+\frac{1}{8}$
23	ε	—	225	$+\frac{2}{3}P$	$+\frac{2}{3}$
24	ζ	—	223	$+\frac{2}{3}P$	$+\frac{2}{3}$
25	η	—	223	$-\frac{2}{3}P$	$-\frac{2}{3}$
26	ρ	—	111	$+P$	$+1$
27	ρ'	—	111	$-P$	-1
28	q	x	221	$+2P$	$+2$
29	q'	—	221	$-2P$	-2
30	λ	—	212	$+\bar{P}_2$	$+1\frac{1}{2}$
31	λ'	—	212	$-\bar{P}_2$	$-1\frac{1}{2}$
32	μ	—	122	$+\bar{P}_2$	$+\frac{1}{2}1$
33	η	—	455	$+\bar{P}_2$	$+\frac{4}{3}1$
34	A	—	8·7·24	$+\frac{1}{8}\bar{P}_2$	$+\frac{1}{8}\frac{7}{24}$

Bemerkungen.

Die Identification der von Groth gegebenen Formen mit denen von Lang und Brögger wurde nach Groth's Angabe (Zeitschr. Kryst. 1878. 2. 202) vorgenommen.

Es ist auffallend, dass (455) bei Brögger zwischen den (h h l) steht. Sollte es etwa heissen (445)?

Levyn.

Hexagonal.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 0.8359 \text{ (G}_2\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 0.8359 \text{ (Des Cloizeaux. Dana = G}_1\text{.)}$$

$$\text{ }^{(10)} = 1 : 0.8310 \text{ (Miller.)}$$

$$\text{ }^{(10)} [a : c = 1 : 1.672] \text{ (Lévy.)}$$

$$\text{ }^{(10)} \{a : c = 1 : 1.672\} \text{ (Haidinger. Hartmann. Mohs. Zippe.)}$$

(1)

Elemente.

$c = 0.8359$	$\lg c = 992215$	$\lg a_0 = 031641$	$\lg p_0 = 974606$	$a_0 = 2.0721$	$p_0 = 0.5573$
		$\lg a'_0 = 007785$		$a'_0 = 1.1963$	

Transformation.

Haidinger Hartmann. Mohs. Zippe.	Lévy.	Miller. Dana. Des Cloizeaux. = G ₁ .	G ₂ .
$p \ q$	$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$-\frac{2}{3}(p+2q) \ \frac{2}{3}(p-q)$	$-2p \cdot 2q$
$(p+2q)(p-q)$	$p \ q$	$-2p \cdot 2q$	$-2(p+2q) \cdot 2(p-q)$
$\frac{p+2q}{2} \ \frac{p-q}{2}$	$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$p \ q$	$(p+2q)(p-q)$
$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$\frac{p+2q}{6} \ \frac{p-q}{6}$	$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Haid. Mohs. Zippe. Hartm.	Brav.	Miller.	Naumann.	[Haiding.] [Mohs.] [Zippe.] [Hartm.]	[Lévy]	Descloiz.	G ₁ .	G ₂ .
1	c	o	o	0001	111	o R	R—∞	a ¹	a ¹	o	o
2	t	r	g	1011	100	+ R	R—1	b ¹	p	+10	+1
3	g	s	P	2021	111	—2 R	R	p	e ¹	—20	—2
4	h	h	n	3031	544	—3 R	$\frac{3}{4}R+1$	—	e ^{$\frac{3}{4}$}	—30	—3

Literatur.

<i>Brewster</i>	<i>Edinh. Journ. Sc.</i>	1825	2	332
<i>Haidinger</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1825	5	170
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	362
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1837	2	254
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	256
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	450
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	380.

Bemerkungen.

Die Formen des Levyn stehen in einfacher Beziehung zu denen des Chabasit, so dass $p q (\text{Levyn}) = \frac{1}{2} p \cdot \frac{1}{2} q (\text{Chabasit})$

Die Formen des Levyn erhielten in der Aufstellung des Chabasit die Symbole (G_2):

$$c = 0; \quad t = \frac{1}{2}; \quad g = -\frac{1}{2}; \quad h = -\frac{1}{2}$$

Sie wurden ebenso wie die des Phakolith und Gmelinit nach dem Vorschlag Streng's Oberhess. Ges. 1877. 16. 74) den Formen des Chabasit eingereiht. Da jedoch die Zugehörigkeit des Levyn zum Chabasit noch nicht sicher steht, wurde der Levyn hier nochmals ständig behandelt. (Ueber das optische Verhalten vgl. die Literatur des Chabasit und linit. Siehe auch Index, Chabasit, Nachtrag.)

Die Buchstaben wurden übereinstimmend mit Chabasit gewählt.

Libethenit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.3462 : 1 : 1.4255 \quad \beta = 90^\circ 56' \text{ (Gdt.)}$$

$$\{a : b : c = 1.4255 : 1 : 1.3462 \quad \beta = 90^\circ 56' \} \text{ (Schrauf.)}$$

[Rhombisch.]

$$[a : b : c = 0.960 : 1 : 0.702] \text{ (Miller.)}$$

$$[a : b : c = 0.915 : 1 : 0.675] \text{ (Mohs, Zippe, Hausmann.)}$$

$$(a : b : c = 0.711 : 1 : 1.058) \text{ (Lévy.)}$$

Elemente.

$a = 1.3462$	$\lg a = 0.12911$	$\lg a_0 = 9.97515$	$\lg p_0 = 0.02485$	$a_0 = 0.9444$	$p_0 = 1.0589$
$c = 1.4255$	$\lg c = 0.15396$	$\lg b_0 = 9.84604$	$\lg q_0 = 0.15390$	$b_0 = 0.7015$	$q_0 = 1.4253$
$\mu = \left. \begin{array}{l} 89^\circ 04' \\ 180 - \beta \end{array} \right\}$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} 9.99994 \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} 8.21189 \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 9.87095$	$h = 0.9998$	$e = 0.0163$

Transformation.

Lévy.	Mohs, Zippe, Hausmann, Miller.	Schrauf.	Gdt.
$p q$	$\frac{q}{p} \frac{1}{p}$	$\pm \frac{1}{q} \frac{p}{q}$	$\pm q p$
$\frac{1}{q} \frac{p}{q}$	$p q$	$\pm \frac{q}{p} \frac{1}{p}$	$\pm \frac{p}{q} \frac{1}{q}$
$\frac{q}{p} \frac{1}{p}$	$\frac{1}{q} \frac{p}{q}$	$p q$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$q p$	$\frac{p}{q} \frac{1}{q}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$p q$

No.	Schrauf.	Miller.	Mohs, Zippe, Hausm.	Miller.	Naum.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
1	a	a	—	001	o P	B	—	p	o
2	b	—	—	010	$\infty P \infty$	—	—	—	$\infty \infty$
3	c	b	—	100	$\infty P \infty$	—	—	—	$\infty 0$
4	e	e	o	011	$P \infty$	D	Pr	a^1	o 1
5	m	m	u	101	$- P \infty$	E	$P + \infty$	e^1	$+ 1 0$
6	M	—	u	101	$+ P \infty$	E	$P + \infty$	e^1	$- 1 0$
7	δ	—	—	301	$+ 3 P \infty$	—	—	—	$- 3 0$
8	s	s	P	111	$- P$	P	P	$b^{\frac{1}{2}}$	$+ 1$
9	σ	—	P	111	$+ P$	P	P	$b^{\frac{1}{2}}$	$- 1$

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	187
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	397
<i>Rose</i>	<i>Ural Reise</i>	1837	1	316
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	165
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1098
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	507
<i>Schrauf</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	19.

Bemerkungen.

Die älteren Angaben, die direct nicht mit den neueren stimmen, finden sich disc
bei Schrauf (Zeitschr. Kryst. 1880. 4. 20 u. 27).

Für folgende Formen ist das Vorzeichen \pm nicht bekannt:

Miller.	Hausm.	Mohs-Zippe.	Gdt.
t	B'B ₂	$(\bar{P}r+\infty)^3 = (\bar{P}+\infty)^2$	20
		$(\bar{P}r)^3 = (\bar{P})^2$	$\frac{1}{2}$

Lievrit.

1.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.6662 : 1 : 1.5004 \text{ (Gdt.)}$$

$$\begin{aligned} [a : b : c &= 0.6665 : 1 : 0.4427] \text{ (Des Cloizeaux.)} \\ [\text{ „ } &= 0.6851 : 1 : 0.4560] \text{ (Hausmann. Miller.)} \\ [\text{ „ } &= 0.6665 : 1 : 0.4440] \text{ (Dana.)} \\ [\text{ „ } &= 0.6744 : 1 : 0.4484] \text{ (Lorenzen.)} \\ [\text{ „ } &= 0.666 : 1 : 0.442] \text{ (Mohs. Zippe.)} \\ (a : b : c &= 0.6851 : 1 : 0.9091) \text{ (Lévy.)} \end{aligned}$$

Elemente.

$a = 0.6662$	$\lg a = 982360$	$\lg a_0 = 964739$	$\lg p_0 = 035261$	$a_0 = 0.4440$	$p_0 = 2.2522$
$c = 1.5004$	$\lg c = 017621$	$\lg b_0 = 982379$	$\lg q_0 = 017621$	$b_0 = 0.6665$	$q_0 = 1.5004$

Transformation.

Mohs. Zippe. Descloiz. Hausm. Miller Dana. Lorenz.	Lévy.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$\frac{1}{q} \ \frac{p}{q}$
$2p \cdot 2q$	$p \ q$	$\frac{1}{2q} \ \frac{p}{q}$
$\frac{q}{p} \ \frac{1}{p}$	$\frac{q}{2p} \ \frac{1}{2p}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Rath.	Hauy. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Hauy.]	[Descloiz.]	[Lévy.]	Gdt.
1	b	a	b	q	001	0 P	B	$\bar{P}r + \infty$	—	g^1	—	0
2	a	b	a	p	010	$\infty \bar{P} \infty$	B'	$\bar{P}r + \infty$	—	h^1	—	0∞
3	c	c	c	r	100	$\infty \bar{P} \infty$	A	$P - \infty$	B_1	p	—	$\infty 0$

(Fortsetzung S. 317.)

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	4	91	
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	482	
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	136	
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	149	(Fer calcaréo-silicieux)
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	456	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	548	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	324	
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. Min.</i>	1856	8	399	
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abhandl.</i>	1860	3	255	(Min. Not. 3. 1)
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	217	
<i>Rath</i>	<i>D. Geol. Ges..</i>	1870	22	711	
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System.</i>	1873	—	296	
<i>Lorenzen</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1883	7	609	
"	"	1885	9	243.	

Bemerkungen siehe S. 318.

2.

No.	Gdt.	Miller.	Rath.	Haus. Mohs. Hartm. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Hauy.]	[Descl.]	[Lévy.]	Gdt.
4	P	r	P	P	110	∞P	D'	$\bar{P}r$	P	a^1	a^2	∞
5	w	w	w	w	130	$\infty \bar{P}_3$	$B'A \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} \bar{P}r + 2$	—	$a^{\frac{1}{2}}$	—	$\infty 3$
6	d	d	d	x	014	$\frac{1}{2} \bar{P}\infty$	—	—	—	$g^{\frac{1}{2}}$	—	$0 \frac{1}{2}$
7	t	t	t	—	013	$\frac{1}{2} \bar{P}\infty$	$BB' 3$	—	—	g^2	—	$0 \frac{1}{2}$
8	s	s	s	s	012	$\frac{1}{2} \bar{P}\infty$	$BB' 2$	$(\bar{P}r + \infty) \frac{1}{2} (\bar{P} + \infty)^2$	$4F^4$	g^3	g^3	$0 \frac{1}{2}$
9	N	—	—	—	0-7-11	$\frac{7}{11} \bar{P}\infty$	—	—	—	$g^{\frac{2}{2}}$	—	$0 \frac{7}{11}$
10	r	—	r	—	023	$\frac{2}{3} \bar{P}\infty$	—	—	—	—	—	$0 \frac{2}{3}$
11	M	m	M	M	011	$\bar{P}\infty$	E	$P + \infty$	M	m	m	0 1
12	h	v	h	—	021	$2 \bar{P}\infty$	$B'B 2$	—	—	h^3	h^3	0 2
13	e	e	e	—	102	$\frac{1}{2} \bar{P}\infty$	$BA \frac{1}{2}$	—	$AC^2 F^3$	$e^{\frac{1}{2}}$	e^1	$\frac{1}{2} 0$
14	n	n	n	—	201	$2 \bar{P}\infty$	$AB 2$	—	—	e^2	—	2 0
15	o	o	o	o	111	P	P	P	$AC^2 F^1$	$b^{\frac{1}{2}}$	b^1	1
16	x	x	x	—	121	$2 \bar{P}_2$	—	—	—	a_3	—	1 2
17	y	—	y	—	131	$3 \bar{P}_3$	—	—	—	n	—	1 3
18	k	—	k	—	141	$4 \bar{P}_4$	—	—	—	t	—	1 4
19	i	—	i	—	211	$2 \bar{P}_2$	—	—	—	e_3	—	2 1
20	u	—	u	—	311	$3 \bar{P}_3$	—	—	—	q	—	3 1

Bemerkungen.

Lorenzen (Zeitschr. Kryst. 1885. 9. 243) giebt für 02 unserer Aufstellung, sein 210, den Buchstaben k, während er im Uebrigen Rath gefolgt ist, der k für 14 verwendet. Es dürfte daher hier ein Druckfehler vorliegen und statt k h zu lesen sein.

Nach Kobell (Grundr. d. Min. 1838. 312), citirt von Hausmann (Handb. 1847. 2. 548 Anm.) hat die Grundform die Winkel: 142° ; $117^{\circ} 34'$; $77^{\circ} 49' 26''$, woraus sich das Axenverhältniss berechnet zu:

$$a : b : c = 0.628 : 1 : 0.418.$$

Eine Angabe, die von allen anderen in dem Winkel 142° stark abweicht.

Linarit.

1.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.7352 : 1 : 0.8296 \quad \beta = 105^\circ 11' \text{ (Gdt.)}$$

$[a : b : c = 1.7161 : 1 : 0.8296]$	$\beta = 102^\circ 37'$	(Kokscharow.)
$[\quad \quad = 1.7186 : 1 : 0.8272]$	$\beta = 102^\circ 33'$	(Dana. Hessenberg. Liweh.)
$[\quad \quad = 1.7410 : 1 : 0.8578]$	$\beta = 102^\circ 45'$	(Miller.)
$[\quad \quad = 1.7192 : 1 : 0.8299]$	$\beta = 102^\circ 36'$	(Jeremejew.)
$\{a : b : c = 0.8296 : 1 : 1.7162\}$	$\beta = 102^\circ 37'$	(Schrauf.)
$(a : b : c = 1.7067 : 1 : 0.2128)$	$\beta = 84^\circ 15'$	(Brooke. Mohs-Zippe. Hausmann.)
$[(a : b : c = 1.741 : 1 : 2.56)$	$\beta = 102^\circ 45']$	(Lévy.)

Elemente.

$a = 1.7352$	$\lg a = 0.23935$	$\lg a_0 = 0.32048$	$\lg p_0 = 9.67952$	$a_0 = 2.0916$	$p_0 = 0.4781$
$c = 0.8296$	$\lg c = 9.91887$	$\lg b_0 = 0.08113$	$\lg q_0 = 9.90344$	$b_0 = 1.2054$	$q_0 = 0.8006$
$\mu = \left. \begin{array}{l} 74^\circ 49' \\ 180 - \beta \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} 9.98457$	$\left. \begin{array}{l} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} 9.41815$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 9.77608$	$h = 0.9651$	$e = 0.2619$

Transformation.

Miller.	Hessb. Dana. Kokscharow. Miller. Liweh. Jeremejew.	Schrauf.	Brooke (nach Hessb.)	Lévy.	Gdt.
$p \ q$	$- \ p \ q$	$-\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$(3p-2) \cdot 3q$	$-\frac{p}{3} \frac{q}{3}$	$(p-1)q$
$- \ p \ q$	$p \ q$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$-(3p+2) \cdot 3q$	$\frac{p}{3} \frac{q}{3}$	$-(p+1)q$
$-\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$p \ q$	$-\left(\frac{3}{p}+2\right) \frac{3q}{p}$	$\frac{1}{3p} \frac{q}{3p}$	$-\frac{p+1}{p} \frac{q}{p}$
$\frac{p+2}{3} \frac{q}{3}$	$-\frac{p+2}{3} \frac{q}{3}$	$-\frac{3}{p+2} \frac{q}{p+2}$	$p \ q$	$-\frac{p+2}{9} \frac{q}{9}$	$\frac{p-1}{3} \frac{q}{3}$
$-3p \cdot 3q$	$3p \cdot 3q$	$\frac{1}{3p} \frac{q}{p}$	$-(9p+2) \cdot 9q$	$p \ q$	$(3p+1) \cdot 3q$
$(p+1)q$	$-(p+1)q$	$-\frac{1}{p+1} \frac{q}{p+1}$	$(3p+1) \cdot 3q$	$-\frac{p+1}{3} \frac{q}{3}$	$p \ q$

(Fortsetzung S. 321.)

Literatur.

Brooke	Ann. Phil.	1822	4	117	
"	Schweigg. Journ.	1822	36	301	
"	Phil. Mag.	1831	10	265	(Cupreous sulphate of lead)
"	Pogg. Ann.	1831	23	371	(Kupfer-Bleivitriol)
Lévy	Descr.	1837	2	455	
Mohs-Zippe	Min.	1839	2	171	
Hausmann	Handb.	1847	2 (2)	1215	
Miller	Min.	1852	—	554	
Greg u. Lettsom	Min.	1858	—	393	
Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1862	4	139	
"	"	1866	5	106 u. 206	
Hessenberg	Senckenb. Abh.	1864	5	263	(Min. Not. 6. 31)
"	"	1866	6	41	(Correctur)
Schrauf	Wien. Sitzb.	1871	64 (1)	172	
Dana, J. D.	System	1873	—	663	
Zepharovich	Lotos	1874	December.		
Rath	Zeitschr. Kryst.	1880	4	426	(Argent. Rep.)
Jeremejew	"	1884	9	430	(Ural, Altai)
Liweh	"	"	"	522.	

Bemerkungen.

Lévy's Symbole stimmen mit der Figur (Taf. 56 Fig. 2) nicht. $a^1 = -10$ kann nicht zwischen $a^2 = -\frac{2}{3}0$ und $p = 0$ liegen. a^2 entspricht Miller's u ; a^1 dürfte der Figur nach Miller's s entsprechen, müsste aber dann mit Lévy's Elementen a^3 heissen. Eine Lévy's a^1 entsprechende Form (in unserer Aufstellung $+$ 20) ist nicht bekannt.

Die Elemente und Winkel in Miller's Mineralogie sind von Lévy übernommen und nur genähert.

In den Hausmann's Zeichen entsprechenden p q -Symbolen ist vor der Transformation p und q zu vertauschen.

Nach Hessenberg (Senckenb. Abh. 1864. 5. 264) ist bei Mohs-Zippe zu setzen: $-\ddot{r}r + 1$ statt $+\ddot{r}r$; $+\ddot{r}r$ statt $-\ddot{r}r$; ebenso bei Hausmann $B\bar{A}\frac{1}{2}$ statt \bar{D} ; \bar{D} statt D . Die Frage der Symbole ist nicht recht geklärt. Die Indentification jedoch dürfte richtig sein.

Ueber die Fläche $m = +\frac{3}{2}$ vgl. Kokscharow (Mat. Min. Russl. 1866. 5. 314) sowie Hessenberg (Senckenb. Abh. 1866. 6. 41).

(Fortsetzung s. S. 322)

2.

	Gdt.	Miller. Greg. Koksch. Hesabg. Zephar. Jerem. Liweh.	Schrauf.	Brooke 1822.	Brooke 1831.	Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Léry.]	Gdt.
s	s	s	s	b	c ₄	c ¹	001	o P	\bar{D}	— Pr	? a ¹	o
b	b	—	—	P	k	x	010	∞ P ∞	B'	Pr + ∞	g ¹	∞
a	a	C	M	h	h	h	100	∞ P ∞	B	Pr + ∞	h ¹	∞
l	l	l	—	—	—	—	210	∞ P 2	—	—	—	2 ∞
m	m, M	M	c	M	M	M	110	∞ P	E	P + ∞	m	∞
z	z	z	—	—	—	—	0-1-13	$\frac{1}{3}$ P ∞	—	—	—	0 $\frac{1}{3}$
ö	ö	ö	—	—	—	—	019	$\frac{1}{3}$ P ∞	—	—	—	0 $\frac{1}{3}$
e	e	e	—	—	—	—	011	P ∞	—	—	—	0 1
σ	σ	σ	—	—	—	—	021	2 P ∞	—	—	—	0 2
p	p	P	—	—	—	—	601	— 6 P ∞	—	—	—	+ 6 0
β	β	β	—	—	—	—	705	— $\frac{7}{3}$ P ∞	—	—	—	+ $\frac{7}{3}$ 0
π	—	π	—	—	—	—	403	— $\frac{4}{3}$ P ∞	—	—	—	+ $\frac{4}{3}$ 0
u	u	u	—	c ₅	—	—	101	— P ∞	—	—	a ³	+ 1 0
ρ	ρ	ρ	—	—	—	—	19-0-20	— $\frac{19}{20}$ P ∞	—	—	—	+ $\frac{19}{20}$ 0
x	x	x	—	—	—	—	102	— $\frac{1}{2}$ P ∞	—	—	—	+ $\frac{1}{2}$ 0
t	t	t	—	c ₃	d ₁	—	106	+ $\frac{1}{6}$ P ∞	$\bar{A} B_2$	— Pr — 1	—	— $\frac{1}{6}$ 0
o	o	o	a	c ₂	o	—	103	+ $\frac{1}{3}$ P ∞	A	P — ∞	—	— $\frac{1}{3}$ 0
d	d	d	—	c ₁	d	—	708	+ $\frac{7}{8}$ P ∞	$\bar{A} B_2$	+ Pr — 1	—	— $\frac{7}{8}$ 0
c	c, P	A	T	P	c	—	101	+ P ∞	\bar{D}	+ Pr	p	— 1 0
y	y	y	—	—	—	—	201	+ 2 P ∞	—	—	—	— 2 0
γ	—	γ	—	—	—	—	601	+ 6 P ∞	—	—	—	— 6 0
g	g	g	—	—	—	—	111	— P	—	—	—	+ 1
z	z	z	—	—	—	—	117	— $\frac{1}{2}$ P	—	—	—	+ $\frac{1}{2}$
γ	γ	γ	—	—	—	—	1-1-10	— $\frac{1}{10}$ P	—	—	—	+ $\frac{1}{10}$
q	q	q	—	—	—	—	112	+ $\frac{1}{2}$ P	—	—	—	— $\frac{1}{2}$
r	r	m	—	—	—	—	111	+ P	—	—	—	— 1
n	n	n	—	—	—	—	121	— 2 P 2	—	—	—	+ 1 2
w	w	w	—	—	—	—	212	+ P 2	—	—	—	— 1 $\frac{1}{2}$
v	v	—	—	—	—	—	8-1-14	— $\frac{8}{14}$ P 8	—	—	—	+ $\frac{8}{14}$ 14

Unsichere Formen.

—	h	—	—	—	—	—	2-5-30	+ $\frac{1}{6}$ P $\frac{2}{3}$	—	—	—	— $\frac{1}{15}$ $\frac{1}{6}$
—	λ	—	—	—	—	—	3-5-21	— $\frac{3}{21}$ P $\frac{2}{3}$	—	—	—	+ $\frac{3}{21}$ $\frac{2}{3}$
—	k	—	—	—	—	—	1-5-27	— $\frac{1}{27}$ P 5	—	—	—	+ $\frac{1}{27}$ $\frac{5}{27}$

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 320.)

In Schrauf's Abhandlung möge hervorgehoben werden, dass bei den Naumann'schen Symbolen die + Formen vorn, die — Formen hinten liegen, dass also hier

$$+ m P n = + m \frac{m}{n}; + m P n = \pm \frac{m}{n} m.$$

Schrauf betrachtet (Wien. Sitzb. 1871. 64 (1) 177) die Form v (nicht v) von Kokscharow für unsicher, doch scheint Kokscharow (Mat. Min. Russl. 1866. 5. 252) das Symbol für gut bestimmt zu halten. Ich habe danach die Form beibehalten.

Bei J. D. Dana (System 1873. 663) findet sich die Form $\frac{9}{2} - i = + \frac{7}{2} o$ unserer Aufstellung. Da keine Figur noch Winkel angegeben ist, und ich die Quelle nicht finden konnte, lasse ich die Form weg.

Bei Jeremejew (Ref. Arzruni Zeitschr. Kryst. 1885. 9. 430) ist zu lesen e (111) statt e (111), ebenso überall in der Winkeltabelle der folgenden Seite. Dies geht hervor aus der Identification mit Hessenberg's P (e), sowie aus den Winkeln.

Correcturen.

Brooke	Schweigg. Journ.	1822	36	S. 301	Zeile 7	vu lies:	a	statt:	u
Miller	Min.	1852	—	" 555	" 4	vo zuzufügen:	s 101		
Schrauf	Wien. Sitzb.	1871	64 (1)	" 175	" 4	vu lies:	$\frac{3}{2} P \frac{1}{2}$	statt:	$\frac{4}{3} P \frac{1}{3}$
"	"	"	"	" 176	" 5	"	111	"	111
"	"	"	"	" "	" 4	vo	0.8296	"	0.8291
"	"	"	"	" 177	" 5	"	$-\frac{1}{2} P \frac{1}{2}$	"	$-\frac{1}{2} P \frac{1}{2}$
"	"	"	"	" "	" 6	"	$-\frac{1}{6} P \frac{1}{6}$	"	$-\frac{1}{6} P \frac{1}{6}$
"	"	"	"	" "	" 12	"	(21.5.24)	"	(5.21.24)
"	"	"	"	" "	"	"	v	"	v
Jeremejew	Zeitschr. Kryst.	1885	9	" 430	" 11	vu	e (111)	"	e (111)
"	"	"	"	" 431	" 25	"	} 111	}	111
"	"	"	"	" "	" 23	"			
"	"	"	"	" "	" 21	"			
"	"	"	"	" "	" 18	"			
"	"	"	"	" "	" 26	"	112	"	112
"	"	"	"	" "	" 23	"	110	"	110
"	"	"	"	" "	" 22	"	210	"	210

Linneit.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	∞01	∞0∞	0	0∞	∞0
2	p	o	111	0	1	1	1
3	y	—	324	2 0 $\frac{4}{3}$	$\frac{3}{4} \frac{1}{2}$	$\frac{2}{3} \frac{4}{3}$	2 $\frac{3}{2}$

Literatur.

<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	186
<i>Klein nach Phillips</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1872	—	129
<i>Terrill u. Descloizeaux</i>	<i>Bull. soc. franc.</i>	1880	3	170
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1883	1	Ref. 19. }

Lirokonit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.6809 : 1 : 1.3190 \quad \beta = 91^\circ 27' \text{ (Des Cloizeaux 1858.)}$$

[Rhombisch.]

$$[a : b : c = 0.7388 : 1 : 1.268] \text{ (Lévy.)}$$

$$[\quad \quad = 0.7388 : 1 : 1.258] \text{ (Des Cloizeaux 1845.)}$$

$$(a : b : c = 0.5803 : 1 : 0.8138) \text{ (Haidinger. Mohs-Zippe. Hausmann.)}$$

$$(\quad \quad = 0.5851 : 1 : 0.7909) \text{ (Miller.)}$$

Elemente.

$a = 1.6809$	$\lg a = 0.22554$	$\lg a_0 = 0.10530$	$\lg p_0 = 989470$	$a_0 = 1.2744$	$p_0 = 0.7847$
$c = 1.3190$	$\lg c = 0.12024$	$\lg b_0 = 987976$	$\lg q_0 = 0.12010$	$b_0 = 0.7582$	$q_0 = 1.3186$
$\mu = \left. \begin{matrix} \\ 180-\beta \end{matrix} \right\} 88^\circ 33'$	$\lg h = \left. \begin{matrix} \\ \lg \sin \mu \end{matrix} \right\} 999986$	$\lg e = \left. \begin{matrix} \\ \lg \cos \mu \end{matrix} \right\} 840320$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 977460$	$h = 0.9997$	$e = 0.0253$

Transformation.

Lévy. Des Cloizeaux. 1845.	Haidinger. Mohs-Zippe. Hausmann. Miller.	Des Cloizeaux. 1858.
$p q$	$\frac{p}{q} \frac{1}{q}$	$\pm \frac{1}{q} \frac{p}{q}$
$\frac{p}{q} \frac{1}{q}$	$p q$	$\pm q p$
$\frac{q}{p} \frac{1}{p}$	$q p$	$p q$

No.	Miller.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Lévy.] [Descl.] 1845	Descl. 1858	Gdt.
1	0	110	∞P	D'	$\bar{P}r$	a^1	m	∞
2	m	011	$P \infty$	E	$P \perp \infty$	m	e^1	0 1

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	509
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	180
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	365
<i>Breithaupt</i>	<i>Min. Syst.</i>	1832	—	36
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	82 (Cuirre arseniaté octaédral)
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	161
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. Chim. Phys.</i>	1845 (3)	13	422
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2	(2) 1036
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	513
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. Min.</i>	1858	14	407
<i>Breithaupt</i>	<i>Min. Stud.</i>	1866	—	10 (Tagilit).

Correcturen.

<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	S. 161 Z. 11 vo	} lies: $1 : \sqrt{1.51} : \sqrt{0.5085}$ statt: $1 : \sqrt{0.5085} : \sqrt{1.51}$
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	„ 365 „ 24 „	

Löllingit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.651 : 1 : 1.283 \text{ (Schrauf.)}$$

$$[a : b : c = 0.5494 : 1 : 0.8747] \text{ (Miller.)}$$

Elemente.

651	$\lg a = 981358$	$\lg a_0 = 970535$	$\lg p_0 = 029465$	$a_0 = 0.5074$	$p_0 = 1.9708$
283	$\lg c = 010823$	$\lg b_0 = 089177$	$\lg q_0 = 010823$	$b_0 = 0.7794$	$q_0 = 1.283$

Transformation.

Miller.	Schrauf.
$p \ q$	$\frac{p}{q} \quad \frac{1}{q}$
$\frac{p}{q} \quad \frac{1}{q}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	c	010	$\infty P \infty$	0∞
2	m	o	110	∞P	∞
3	q	—	013	$\frac{1}{3} P \infty$	$0 \frac{1}{3}$
4	l	e	011	$\check{P} \infty$	$0 \ 1$
5	e	m	101	$\check{P} \infty$	$1 \ 0$

Literatur.

<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	148
<i>Schrauf-Frenzel</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1875	—	677.

Bemerkungen.

Die Buchstaben sind analog dem Arsenkies gewählt.

Ludlamit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a:b:c = 2.2527:1:1.9820 \quad \beta = 100^{\circ}33' \text{ (Maskelyne.)}$$

Elemente.

2.2527	$\lg a = 0.35270$	$\lg a_0 = 0.05560$	$\lg p_0 = 9.94440$	$a_0 = 1.1366$	$p_0 = 0.8798$
1.9820	$\lg c = 0.29710$	$\lg b_0 = 9.70290$	$\lg q_0 = 0.28970$	$b_0 = 0.5045$	$q_0 = 1.9485$
$\left. \begin{array}{l} 79^{\circ}27' \\ \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\} 9.99260$	$\left. \begin{array}{l} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\} 9.26267$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 9.65470$	$h = 0.9831$	$e = 0.1831$

No.	Maskelyne.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	o P	o
2	a	100	$\infty P \infty$	$\infty 0$
3	m	110	∞P	∞
4	l	011	$P \infty$	o 1
5	t	201	$-2 P \infty$	$+2 0$
6	d	101	$+ P \infty$	$-1 0$
7	k	201	$+2 P \infty$	$-2 0$
8	p	111	$- P$	$+ 1$
9	r	112	$-\frac{1}{2} P$	$+\frac{1}{2}$
10	q	111	$+ P$	$- 1$

Literatur.

<i>Field und Maskelyne</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	68
<i>Maskelyne</i>	"	"	"	382.

Lunnit.

1.

Triklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.5340 : 1 : 2.8252 \quad \alpha \beta \gamma = 89^\circ 29' : 91^\circ 0' : 90^\circ 39' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 2.8252 : 1 : 1.5340 \quad \alpha \beta \gamma = 90^\circ 39' : 91^\circ 0' : 89^\circ 29'] \text{ (Schrauf 1880.)}$$

$$\{a : b : c = 2.1928 : 1 : 1.1463 \quad \alpha \beta \gamma = 90^\circ 30' : 91^\circ 1' : 88^\circ 35'\} \text{ (Schrauf 1873.)}$$

Elemente der Linear-Projection.

$a = 1.5840$	$a_0 = 0.5430$	$\alpha = 90^\circ 39'$	$x'_0 = -0.0174$	$d' = -0.0207$
$b = 1$	$b_0 = 0.3540$	$\beta = 91^\circ 0'$	$y'_0 = 0.0113$	$\delta' = 56^\circ 49'$
$c = 2.8252$	$c_0 = 1$	$\gamma = 89^\circ 29'$	$k = 0.9998$	

Elemente der Polar-Projection.

$p_0 = 1.8417$	$\lambda = 89^\circ 21'$	$x_0 = 0.0174$	$d = 0.0207$
$q_0 = 2.8249$	$\mu = 89^\circ 00'$	$y_0 = 0.0112$	$\delta = 57^\circ 14'$
$r_0 = 1$	$\nu = 90^\circ 29'$	$h = 0.9998$	

Transformation.

Schrauf 1873.	Schrauf 1880.	Gdt.
$p \ q$	$p \cdot \frac{3}{4} \ q$	$\frac{1}{p} \cdot \frac{3}{4} \frac{q}{p}$
$p \cdot \frac{4}{3} \ q$	$p \ q$	$\frac{1}{p} \cdot \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \cdot \frac{4}{3} \ q$	$\frac{1}{p} \cdot \frac{q}{p}$	$p \ q$

(Fortsetzung S. 333.)

Literatur.

<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	892
"	<i>Min. Mitth.</i>	1873	3	139 (Pseudomalachit)
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	1
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	65.

Correcturen s. S. 334.

2.

No.	Gdt.	Schrauf 1880.	Schrauf 1873.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	a	a	001	o P	o
2	b	b	b	010	$\infty \bar{P} \infty$	0 ∞
3	c	c	c	100	$\infty \bar{P} \infty$	$\infty 0$
4	x	x	(e)	540	$\infty \bar{P} \frac{2}{3}$	$\frac{2}{3} \infty$
5	m	m	—	011	$\bar{P} \infty$	0 1
6	n	n	—	045	$\frac{4}{3} \bar{P} \infty$	0 $\frac{4}{3}$
7	l	l	f	034	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	0 $\frac{2}{3}$
8	L	L	f'	034	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	0 $\frac{2}{3}$
9	N	N	—	045	$\frac{4}{3} \bar{P} \infty$	0 $\frac{4}{3}$
10	M	M	—	011	$\bar{P} \infty$	0 1
11	q	q	—	201	$2 \bar{P} \infty$	2 0
12	t	t	t	101	$\bar{P} \infty$	1 0
13	z	z	—	203	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	$\frac{2}{3} 0$
14	W	W	—	105	$\frac{1}{5} \bar{P} \infty$	$\frac{1}{5} 0$
15	ζ	ζ	—	203	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	$\frac{2}{3} 0$
16	τ	τ	τ	101	$\bar{P} \infty$	1 0
17	h	h	—	434	$\bar{P} \frac{4}{3}$	1 $\frac{4}{3}$
18	H	H	p	434	$\bar{P} \frac{4}{3}$	1 $\frac{4}{3}$
19	γ	γ	—	545	$\bar{P} \frac{5}{4}$	1 $\frac{5}{4}$
20	χ	χ	π'	434	$\bar{P} \frac{4}{3}$	1 $\frac{4}{3}$
21	X	X	—	434	$\bar{P} \frac{4}{3}$	1 $\frac{4}{3}$
22	Γ	Γ	—	545	$\bar{P} \frac{5}{4}$	1 $\frac{5}{4}$
23	f	f	—	433	$\frac{4}{3} \bar{P} \frac{4}{3}$	$\frac{4}{3} 1$
24	d	d	—	544	$\frac{5}{4} \bar{P} \frac{5}{4}$	$\frac{5}{4} 1$
25	D	D	—	544	$\frac{5}{4} \bar{P} \frac{5}{4}$	$\frac{5}{4} 1$
26	ω	ω	—	213	$\frac{2}{3} \bar{P} 2$	$\frac{2}{3} 1$
27	Ω	Ω	—	213	$\frac{2}{3} \bar{P} 2$	$\frac{2}{3} 1$
28	r	—	r'	325	$\frac{3}{5} \bar{P} 3$	$\frac{3}{5} 1$

•

,

Magnetit.

Hexagonal. Rhomboedrisc-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

a : c = 1 : 0.8095 (Mohs = G₂)
(1)

a : c = 1 : 0.8095 (Hausmann, Breithaupt, Rumpf = G₁)
(10)

Elemente.

c = 0.8095	lg c = 990822	lg a ₀ = 033034	lg p ₀ = 973213	a ₀ = 2.1397	p ₀ = 0.5397
		lg a' ₀ = 009178		a' ₀ = 1.2353	

Transformation.

Breithaupt. Hausmann. Rumpf = G ₁	G ₂
p q	(p + 2 q) (p - q)
$\frac{p+2q}{3}$ $\frac{p-q}{3}$	p q

No.	Gdt.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs.	G ₁	G ₂
1	o	—	0001	111	o R	—	—	o	o
2	q	—	1120	101	∞ P 2	—	—	∞	∞ o
3	b	—	1010	211	∞ R	—	—	∞ o	∞
4	p	r	1011	100	+ R	P	R	+ 1 o	+ 1

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	113	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1346	
<i>Rumpf</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1873	3	262	
<i>Foullon</i>	<i>Verhandl. Geol. R. A.</i>	1884	18	334	
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1887	2	Ref. 41.	

Magneteisenerz.

Regulär.

	Gdt.	Breith.	Miller.	Cathr.	Zephar. Koksch.	Naum.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	Mohs.	Hauy.	Lévy. Declou.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	h	a	—	c	—	001	∞O∞	W	H	—	p	0	0∞	∞0
2	a	—	—	—	—	—	103	∞O ₃	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$ 0	0 ₃	3∞
3	e	—	e	—	—	c	102	∞O ₂	PW ₂	A ₂	—	—	$\frac{1}{2}$ 0	0 ₂	2∞
4	h	—	—	f	—	—	305	∞O $\frac{5}{2}$	—	—	—	—	$\frac{3}{2}$ 0	0 $\frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}$ ∞
5	A	—	—	e	—	—	709	∞O $\frac{9}{2}$	—	—	—	—	$\frac{7}{2}$ 0	0 $\frac{9}{2}$	$\frac{9}{2}$ ∞
5	d	—	d	d	d	m	101	∞O	RD	D	B _I	b ¹	10	01	∞
7	N	f	z	—	—	—	1·1·16	16O16	AE16·BD16	—	—	a ¹⁶	$\frac{1}{16}$	1·16	16·1
8	μ	z	y	—	—	—	1·1·10	10O10	AE10·BD10	—	—	a ¹⁰	$\frac{1}{10}$	1·10	10·1
9	r	—	—	—	—	—	116	6O6	—	—	—	a ⁶	$\frac{1}{6}$	16	61
10	λ	—	—	—	—	—	227	$\frac{7}{2}$ O $\frac{7}{2}$	—	—	—	—	$\frac{7}{2}$	1 $\frac{7}{2}$	$\frac{7}{2}$ 1
11	m	—	m	i	t	β	113	3O ₃	Tr ₂	C ₂	A ₃	a ³	$\frac{1}{3}$	1 ₃	3 ₁
20	o	—	—	k	—	—	225	$\frac{5}{2}$ O $\frac{5}{2}$	—	—	—	—	$\frac{5}{2}$	1 $\frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}$ 1
30	ρ	—	—	l	—	—	449	$\frac{7}{4}$ O $\frac{7}{4}$	—	—	—	—	$\frac{7}{4}$	1 $\frac{7}{4}$	$\frac{7}{4}$ 1
40	q	—	—	n	—	—	112	2O ₂	—	—	—	—	$\frac{1}{2}$	1 ₂	2 ₁
50	p	o	o	o	o	P	111	O	O	O	P	a ¹	1	1	1
60	u	—	p	—	—	—	212	2O	PO ₁	B ₁	—	—	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 1	2
70	P	—	—	—	—	—	535	$\frac{3}{5}$ O	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{5}$ 1	$\frac{5}{3}$
80	z	—	—	x	z	ε	315	5O $\frac{3}{5}$	—	—	—	v	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{3}$	5 $\frac{3}{5}$
90	x	—	s	—	—	—	213	3O $\frac{3}{2}$	Tr P ₁	T ₁	—	—	$\frac{3}{2}$	1 $\frac{3}{2}$	3 $\frac{3}{2}$
100	y	—	—	—	R	—	324	2O $\frac{4}{3}$	—	—	—	—	$\frac{4}{3}$	$\frac{2}{3}$	2 $\frac{4}{3}$
110	l'	—	—	—	r	—	546	$\frac{3}{2}$ O $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$
120	θ	—	—	y	—	—	719	9O $\frac{9}{2}$	—	—	—	—	$\frac{9}{2}$	$\frac{1}{9}$	9 $\frac{9}{2}$
130	Δ	—	—	—	x	—	7·5·21	$\frac{21}{5}$ O ₃	—	—	—	q	$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{21}$	$\frac{21}{5}$

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	560
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	465
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	139
<i>Naumann</i>	<i>Lehrb. Kryst.</i>	1829	1	244
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1838	3	104
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	437
<i>Breithaupt</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1841	54	152
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	408
<i>Kokscharow</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1848	73	188
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	259
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1858	3	47
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	6
<i>Strüver</i>	<i>Rom. Ac. Lincei</i>	1876 (2)	3	210 }
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	230 }
<i>Zepharovich</i>	"	1879	3	100 (Monte Mulatto)
				Lotos 1877
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1881	8	226
<i>Jerofejew</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	198 (Zus. Stellung)
<i>Cathrein</i>	"	1884	8	219
"	"	1885	9	365
<i>Goldschmidt</i>	<i>Kryst. Projectionsbilder</i>	1887	—	Taf. XVII.

Magnetkies.

1.

Hexagonal.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.493 \text{ (G}_1\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 1.50 \text{ (Mohs.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 0.862 \text{ (Dana = G}_1\text{.)}$$

(10)

$$[a : c = 1 : 1.74] \text{ (Rose. Hartmann. Hausmann. Naumann. Kokscharow.)}$$

(10)

$$[\text{ „ } = 1 : 1.723] \text{ (Kenngott.)}$$

$$[\text{ „ } = 1 : 1.650] \text{ (Seligm.)}$$

$$\{a : c = 1 : 1.507\} \text{ (Miller.)}$$

(10)

Elemente.

$c = 1.493$	$\lg c = 0.17406$	$\lg a_0 = 0.06450$ $\lg a'_0 = 9.82594$	$\lg p_0 = 9.99797$	$a_0 = 1.1601$ $a'_0 = 0.6698$	$p_0 = 0.9953$
-------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Rose. Naumann. Hartmann. Kokscharow. Kenngott. Seligm.	Miller.	Dana. G ₁ .	G ₂ .
$p \ q$	$\frac{2}{3}(p+2q) \ \frac{2}{3}(p-q)$	$2p \cdot 2q$	$2(p+2q) \cdot 2(p-q)$
$\frac{p+2q}{2} \ \frac{p-q}{2}$	$p \ q$	$(p+2q)(p-q)$	$3p \cdot 3q$
$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$p \ q$	$(p+2q)(p-q)$
$\frac{p+2q}{6} \ \frac{p-q}{6}$	$\frac{p}{3} \ \frac{q}{3}$	$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$p \ q$

(Fortsetzung S. 341.)

Literatur.

Mohs	Grundr.	1824	2	546	
Rose	Pogg. Ann.	1825	4	180	(Meteorit v. Juvenas)
Hartmann	Handrb.	1828	—	157	
Naumann	Min.	1828	—	570	
Mohs-Zippe	Min.	1839	2	517	
Hausmann	Handb.	1847	2 (1)	110	
Miller	Min.	1852	—	161	
Kennigott	Wien. Sitzb.	1852	9	575	
Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1862	4	126	
Dana, J. D.	System	1873	—	58	
Dana, E. S.	Amer. Journ.	1876 (3)	11	386	
d'Achiardi	Jahrb. Min.	1876	—	636	(Bottino)
"	Zeitschr. Kryst.	1877	1	88	
Streng	Jahrb. Min.	1878	—	925	
"	"	1879	—	547	(Chanarcillo, Kongsbei
"	Zeitschr. Kryst.	1880	4	324	
"	Jahrb. Min.	1882	1	183	
Seligmann	Zeitschr. Kryst.	1886	11	393	(Cyklop. Ins.).

Bemerkungen |
 Correcturen | s. Seite 342.

2.

No.	Gdt.	Miller.	Rose. Mohs. Naum. Hausm.	Selig- mann.	Brav.	Miller.	Naumann.	[Haus- mann.]	[Mohs.] [Zippe.]	[Hart- mann.]	G ₁	G ₂
1	o	o	o	o	0001	111	o P	A	R—∞	R—∞	o	o
2	m	a	t	m	1010	211	∞P	E	P+∞	P+∞	∞o	∞
3	n	b	r	—	1120	101	∞P 2	B	R+∞	R+∞	∞	∞o
4	r	x	s	s	1011	100	P	AE 2	P	P—1	1o	1
5	s	z	P	—	2021	111	2 P	P	P+1	P	2o	2
6	v	—	—	u	4041	311	4 P	—	—	—	4o	4
7	D	—	—	—	6061	13.5.5	6 P	—	—	—	6o	6
8	5	—	—	—	1122	521	P 2	—	—	—	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}o$
9	z	r	v	—	1121	412	2 P 2	D	R	R—1	1	3o

Bemerkungen.

Bei Hausmann (Handb. 1847. 2 (1) 110) finden sich die Formen:

AE 12 und EA $\frac{1}{2}$ entspr. $\frac{1}{2}$ 0 (1016); $\frac{1}{3}$ 0 (14.014.3) unserer Aufstellung, doch ohne Figur und Angabe der Combination. Da ich auch die Quelle nicht finden konnte, wurden beide Formen als unsicher angesehen.

E. S. Dana giebt für einen Zwilling (Amer. Journ. 1876. (3) II. 386) die Combination $0 : \frac{2}{3}$ 0. Letztere Form ist sonst nicht bekannt, doch nehme ich Anstand, sie unter die freien Formen aufzunehmen, da der Verdacht einer Beeinflussung durch die Zwillingsbildung vorliegt.

Folgende Zusammenstellung dürfte von Interesse sein:

	c_1	P_0		c_1	P_0
Magnetkies . Fe, S ₈	1.493	0.9953	Rothnickelkies Ni As	1.4193	0.9462
Troilit . . . Fe S	1.507	1.0046	Breithauptit . Ni Sb	0.7435	0.4957
Wurtzit . . . Zn S	1.4163	0.9442	Rothzinkerz . Zn O	2.807	1.8713
Greenockit . Cd S	1.4074	0.9382	Eis H ₂ O	2.800	1.8667
			Brucit $\left. \begin{array}{l} \text{Mg O} \\ \text{H}_2 \text{ O} \end{array} \right\}$	1.5208	1.0139
	c_1	P_0			
	Korund . .	1.3636	0.9091		
	Eisenglanz.	1.359	0.9060		
	Titaneisen .	1.3846	0.9231		

Der Millerit schliesst sich mit $c_1 = 0.3295$, $P_0 = 0.2197$ schlecht an. Vielleicht bringen spätere Untersuchungen Aenderungen für die Elemente des Millerit.

Troilit zeigt nach

Brezina Wien. Sitzb. 1881. 83. 474; Jahrb. Min. 1883. I. Ref. 380
das Axen-Verhältniss $a : c_{10} = 1 : 0.870$. Daraus berechnet sich: $c_1 = 1.507$.

Elemente.

$c = 1.507$	$\lg c = 0.17811$	$\lg a_0 = 0.06045$	$\lg P_0 = 0.00202$	$\left. \begin{array}{l} a_0 = 1.1493 \\ a'_0 = 0.6636 \end{array} \right\}$	$P_0 = 1.0046$
-------------	-------------------	---------------------	---------------------	--	----------------

Formen. $0 = 0001$ (0 P) $20 = 2021$ (2 P).

Die Buchstaben wurden übereinstimmend mit Greenockit, Wurtzit und Eis gewählt. Beim Greenockit ist zu corrigiren Index. 2. 115 No. 24 z statt s. Der Greenockit hat alle Formen des Magnetkies ausser $\xi = \frac{1}{2}$.

Correcturen.

Hartmann Handb. 1828 . Seite 157 Zeile 16 vu lies: R — 1 statt: P + 1.

Malachit.

1.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.7823 : 1 : 0.4036 \quad \beta = 91^\circ 3' \text{ (Lang.)}$$

$$a : b : c = 0.7750 : 1 : 0.3965 \quad \beta = 91^\circ 28' \text{ (Dana.)}$$

$$[a : b : c = 0.8809 : 1 : 0.4012 \quad \beta = 118^\circ 10' \text{ (Descloizeaux.)}]$$

$$[a : b : c = 0.8806 : 1 : 0.4122 \quad \beta = 118^\circ 10' \text{ (Hessenbg.)}]$$

Elemente.

= 0.7823	lg a = 989337	lg a ₀ = 028742	lg p ₀ = 971258	a ₀ = 1.9383	p ₀ = 0.5159
= 0.4036	lg c = 960595	lg b ₀ = 039405	lg q ₀ = 960588	b ₀ = 2.4777	q ₀ = 0.4035
= $\left. \begin{array}{l} 88^\circ 57' \\ -\beta \end{array} \right\}$	lg h = 999993 lg sin μ	lg e = 826304 lg cos μ	lg $\frac{p_0}{q_0}$ = 010670	h = 0.9998	e = 0.0183

Transformation.

Hessenberg Des Cloizeaux.	Lang. Dana.
p q	(p+1) · q
(p-1) · q	p q

No.	Gdt.	Hessenb.	Miller.	Naumann.	[Desc.]	Gdt.
1	x	x	001	o P	a ¹	o
2	b	b	010	∞ P ∞	g ¹	o ∞
3	a	a	100	∞ P ∞	h ¹	∞ o
4	m	m	110	∞ P	m	∞
5	φ	—	05 ⁸	$\frac{2}{3}$ P ∞	φ	o $\frac{5}{8}$
6	d	d	023	$\frac{2}{3}$ P ∞	δ	o $\frac{2}{3}$
7	c	c	101	— P ∞	p	+ 1 o
8	f	—	104	+ $\frac{1}{4}$ P ∞	a ^{$\frac{4}{3}$}	— $\frac{1}{4}$ o
9	g	—	103	+ $\frac{1}{3}$ P ∞	a ^{$\frac{3}{2}$}	— $\frac{1}{3}$ o

(Fortsetzung S. 345.)

Literatur.

<i>Hessenberg</i>	<i>Senckenb. Abh.</i>	1861	3	285	(Min. Not. 3. 31)
"	"	1864	5	241	(" " 6. 9)
"	"	1866	6	32	(" " 7. 32)
<i>Lang</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1863 (4)	25	432	
"	"	1864 (4)	28	502	
<i>Zepharovich</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1865	51	(1) 112	
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	713	
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1873	67	282	
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	185	
<i>Brezina</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	378	

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 346.

2.

No.	Gdt.	Hessenb.	Miller.	Naumann.	[Descl.]	Gdt.
10	h		102	$+\frac{1}{2}P_{\infty}$	a_3^2	$-\frac{1}{2}0$
11	y	y	101	$+P_{\infty}$	$a_1^{\frac{1}{2}}$	-10
12	n	—	112	$+\frac{1}{2}P$	a_2	$-\frac{1}{2}$
13	e	e	111	$+P$	a_3	-1
14	p	—	221	$+2P$	a_3	-2
15	ϵ	—	323	$+P_2^3$	ϵ	$-1\frac{2}{3}$
16	α	—	124	$+\frac{1}{2}P_2$	α	$-\frac{1}{4}\frac{1}{2}$
17	β	—	134	$+\frac{2}{3}P_3$	β	$-\frac{1}{4}\frac{2}{3}$
18	γ	—	123	$+\frac{2}{3}P_2$	γ	$-\frac{1}{3}\frac{2}{3}$

Bemerkungen.

Die älteren Angaben (Mohs Grundr. 1824. 2. 197, Nordenskjöld Act. Soc. Fenn. 1855. 4. 607) beruhen auf Messungen an ungünstigem Material (vgl. Hessenberg Senckenb. Abh. 1864. 5. 241.) Sie wurden als zu unsicher nicht aufgenommen.

+ $\frac{7}{4}$ 0 (704) von Zepharovich angegeben (Wien. Sitzb. 1865. 51. (1) 115) beruht auf genäherter Messung und dürfte der Bestätigung bedürfen.

Die von Nordenskjöld gegebenen Elemente: $a : b : c = 0.8716 : 1 : 0.5195$ $\beta = 118^\circ 3'$ ebenso die von Mohs angegebenen: $a : b : c = 1.2730 : 1 : 0.5361$ $\beta = ca. 90^\circ$ und die von Lang 1863: $a : b : c = 0.8173 : 1 : 0.4231$ $\beta = 91^\circ 30'$ sind nur genäherte Werthe und wurden deshalb über dem Formenverzeichniss nicht angeführt.

Correcturen.

Hessenberg	Senckenb. Abh.	1861	3	Seite 285	Zeile 15	vo lies	$103^\circ 42'$	statt	$143^\circ 42'$
Lang	Phil. Mag.	1864 (4)	28	" 502	" 5	" "	$91^\circ 3'$	"	$90^\circ 3'$
"	"	"	"	" 503	" 6	vo "	104	"	104
"	"	"	"	"	" 7	" "	123	"	123.
Brezina	Zeitschr. Kryst.	1879	3	" 378	" 17	" "	$91^\circ 3'$	"	$90^\circ 3'$
Dana, J. D.	System	1873	—	" 713	" 3	vu "	$\frac{1}{2}-2, \frac{3}{4}-\frac{3}{4}$	"	$\frac{1}{2}-2, \frac{3}{4}-\frac{3}{4}$
"	"	1873	—	" 713	" 2	" "	$\frac{1}{2}-2 \wedge \frac{1}{2} 2$	"	$\frac{1}{2}-2 \wedge \frac{1}{2} 2$

Manganblende.

Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann	Hausm.	Mohs.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	h	∞01	∞O∞	W	H	0	0∞	∞0
2	d	d	101	∞O	—	—	10	01	∞
3	p	o	111	+O	O	O	+1	+1	+1
4	p'	o'	111	—O	O	O	—1	—1	—1

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	592
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	120
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	167
<i>Schrauf</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1866	127	348 (Zwill.)
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	30.

Manganit.

1.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.6454 : 1 : 1.1848 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.8441 : 1 : 0.5448] \text{ (Mohs. Haid. Hausm. Hartm. Zippe. Dana. Miller. Brauns. Köchlin.)}$$

$$\{a : b : c = 0.8441 : 1 : 1.0092\} \text{ (Lévy.)}$$

Elemente.

$a = 0.6454$	$\lg a = 980983$	$\lg a_0 = 973618$	$\lg p_0 = 026382$	$a_0 = 0.5447$	$p_0 = 1.8358$
$c = 1.1848$	$\lg c = 007365$	$\lg b_0 = 992635$	$\lg q_0 = 007365$	$b_0 = 0.8440$	$q_0 = 1.1848$

Transformation.

Mohs. Haidinger. Hausm. Hartm. Zippe. Dana. Miller. Brauns. Köchlin.	Lévy.	Gdt.
pq	$\frac{p}{2} \quad \frac{q}{2}$	$\frac{1}{q} \quad \frac{p}{q}$
$2p \cdot 2q$	pq	$\frac{1}{2q} \quad \frac{p}{q}$
$\frac{q}{p} \quad \frac{1}{p}$	$\frac{q}{2p} \quad \frac{1}{2p}$	pq

No.	Groth. Miller. Brauns.	Haid. Mohs. Zippe.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Haidinger.] [Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
1	b	—	001	oP	B	$P \perp \infty$	g^1	o
2	a	—	010	$\infty P \infty$	B'	$P \perp \infty$	—	o ∞
3	c	o	100	$\infty \bar{P} \infty$	A	$P \parallel \infty$	p	∞ o
4	t	—	15·1·0	$\infty \bar{P}_{15}$	—	—	—	15 ∞
5	h	—	15·2·0	$\infty \bar{P}_{15}^2$	—	—	—	$\frac{15}{2} \infty$
6	γ_1	—	510	$\infty \bar{P}_5$	—	—	—	5 ∞
7	e	—	520	$\infty \bar{P}_{\frac{5}{2}}$	—	$(\bar{P} \perp \infty)^{\frac{5}{2}}$	—	$\frac{5}{2} \infty$
8	u	d	110	∞P	D'	\bar{P}_r	—	∞
9	w	—	120	$\infty \bar{P}_2$	B'A $\frac{1}{2}$	—	—	∞ 2

(Fortsetzung S. 351.)

Literatur.

Mohs	Grundr.	1824	2	488
Haidinger	Edinb. Journ.	1826	4	41 }
"	Pogg. Ann.	1826	7	225 }
"	Edinb. Trans.	1828	11	119 }
"	Pogg. Ann.	1828	14	197 }
Hartmann	Handb.	1828	—	369
Lévy	Descr.	1837	3	284
Mohs-Zippel	Min.	1830	2	466
Hausmann	Handb.	1847	2 (1)	390
Miller	Min.	1852	—	275
Dana, J. D.	System	1873	—	170
Groth	Strassb. Samml.	1878	—	70
Brauns	Jahrb. Min.	1886	1	252 (Oberstein)
Köchlin	Min. Petr. Mith.	1887	9	24
Busz	Zeitschr. Kryst.	1889	15	624.

Bemerkungen.

Die gewählte Aufstellung zeigt die Analogie mit Göthit und Diaspor:

Name	Chem. Formel	a : b : c	p ₀	q ₀
Diaspor	Al O ₃ + H ₂ O	0.6443 : 1 : 1.0670	1.656	1.067
Göthit	Fe O ₃ + H ₂ O	0.6601 : 1 : 1.0891	1.650	1.089
Manganit	Mn O ₃ + H ₂ O	0.6454 : 1 : 1.1848	1.836	1.185

Hartmann hat seine Angaben (Handwb. 1828. 369) von Haidinger entlehnt. D~~ie~~
 giebt er $(\frac{1}{2}P - 2)^3$ (g) an Stelle von $(\frac{1}{2}P - 2)^3$ (g) Haidingers
 und $(\frac{1}{2}Pr - 1)^3$ (c) „ „ „ $(\frac{1}{2}Pr - 1)^3$ (c) „

Auch die Winkel sind verändert. Es scheinen selbstständige Beobachtungen Hartmann~~s~~
 vorzuliegen, wie aus einer Bemerkung Haidinger's (Edinb. Trans. 1828. II. 126) hervorge~~ht~~

Haidinger's beide Formen, sowie Hartmann's g sind durch spätere Beoba~~ch~~
 tungen bestätigt (vgl. Groth Strassb. Samml.); Hartmann's c jedoch — $\frac{1}{2} \frac{1}{2}$ unserer~~n~~ A¹
 stellung bedarf der Bestätigung und wurde nicht unter die sicheren Formen aufgenomme~~n~~

(Fortsetzung s. S. 352)

2.

Groth. Miller. Brauns.	Haid. Mohs. Zippe.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Haidinger.] [Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Lévy.]	Gdt.
r	—	015	$\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	—	—	—	0 $\frac{1}{2}$
y	—	013	$\frac{1}{3}\bar{P}\infty$	—	—	—	0 $\frac{1}{3}$
t	—	025	$\frac{2}{3}\bar{P}\infty$	$BB'\frac{2}{3}$	—	—	0 $\frac{2}{3}$
l	l	012	$\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	$BB'2$	$(\bar{P}r+\infty)^3(\bar{P}+\infty)^2$	g^3	0 $\frac{1}{2}$
z	—	035	$\frac{3}{5}\bar{P}\infty$	—	—	—	0 $\frac{3}{5}$
k	s	023	$\frac{2}{3}\bar{P}\infty$	$BB'\frac{2}{3}$	$(\bar{P}r+\infty)^5$	—	0 $\frac{2}{3}$
z	—	0·12·13	$\frac{1}{3}\bar{P}\infty$	—	—	—	0 $\frac{1}{3}$
m(p)	M	011	$\bar{P}\infty$	E	$P+\infty$	m	0 1
q	—	0·10·9	$\frac{1}{9}\bar{P}\infty$	—	—	—	0 $\frac{1}{9}$
ö	—	065	$\frac{5}{6}\bar{P}\infty$	—	—	—	0 $\frac{5}{6}$
i	—	043	$\frac{4}{3}\bar{P}\infty$	$B'B\frac{4}{3}$	—	—	0 $\frac{4}{3}$
d	r	021	$2\bar{P}\infty$	$B'B2$	$(\bar{P}r+\infty)^3(\bar{P}+\infty)^2$	h^3	0 2
π	—	052	$\frac{5}{2}\bar{P}\infty$	—	—	—	0 $\frac{5}{2}$
λ	—	031	$3\bar{P}\infty$	—	—	—	0 3
h	—	041	$4\bar{P}\infty$	$B'B4$	—	—	0 4
μ	—	061	$6\bar{P}\infty$	—	—	—	0 6
$\nu[\mu_1]$	—	0·10·1	$10\bar{P}\infty$	—	—	—	0·10
ψ	—	0·12·1	$12\bar{P}\infty$	—	—	—	0·12
β	—	0·16·1	$16\bar{P}\infty$	—	—	—	0·16
α	—	0·30·1	$30\bar{P}\infty$	—	—	—	0·30
f	—	102	$\frac{1}{2}\bar{P}\infty$	—	$\bar{P}r+1$	—	$\frac{1}{2}$ 0
e	e	101	$\bar{P}\infty$	D	$\bar{P}r$	—	1 0
n	n	112	$\frac{1}{2}P$	$BD'2$	$(\bar{P})^2(\bar{P}r)^3$	$(b^1b^{\frac{1}{3}}g^{\frac{1}{2}})$	$\frac{1}{2}$
p	P	111	P	P	P	—	1
γ	—	332	$\frac{3}{2}P$	—	—	—	$\frac{3}{2}$
s	h	221	$2P$	$D'B\frac{1}{2}$	$(\bar{P}r-1)^3(\bar{P}-1)^2$	$b^{\frac{1}{2}}$	2
σ	—	552	$\frac{5}{2}P$	—	—	—	$\frac{5}{2}$
g	g	331	$3P$	$D'B\frac{1}{3}$	$(\frac{1}{3}\bar{P}-2)^3$	$?(b^{\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{3}}h^{\frac{1}{3}})$	3
χ	—	441	$4P$	—	—	—	4
ρ	[g]	551	$5P$	—	$(\frac{1}{5}\bar{P}-2)^5$	—	5
τ	—	661	$6P$	—	—	—	6
o	—	10·10·1	$10P$	—	—	—	10·10
ξ	—	20·20·1	$20P$	—	—	—	20·20
φ	—	717	$\bar{P}7$	—	—	—	1 $\frac{1}{7}$
v	m	122	$\bar{P}2$	—	$P+1$	—	$\frac{1}{2}$ 1
w	—	344	$\bar{P}\frac{4}{3}$	—	—	—	$\frac{3}{4}$ 1
x	c	536	$\frac{5}{6}\bar{P}\frac{5}{3}$	$BD'\frac{1}{2} \cdot AE\frac{5}{3}$	$(\frac{5}{3}\bar{P})^2(\frac{5}{3}\bar{P}r-1)^3$	$?e\frac{1}{3}$	$\frac{5}{6}$ $\frac{1}{3}$

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 350.)

In Miller's Mineralogy (1852. 275) finden sich nicht, wie Groth (Strassb. Samml. 1878. 79) angiebt, neue Formen. Soweit die dort angeführten nicht von Haidinger herkommen, finden sie sich bei Mohs (Grundr. 1824. 488) und Hausmann (Handb. 1847. 211. 390). Ausserdem führt Hausmann noch die Formen an:

$$B'B \frac{2}{3} = o \frac{2}{3} (083) \text{ unserer Aufstellung,}$$

$$BB' \frac{2}{3} = o \frac{2}{3} (056) \quad \text{„} \quad \text{„}$$

Es ist nicht ersichtlich, warum Miller gerade diese Auswahl getroffen hat, doch wollen wir ihm in seiner Zusammenstellung folgen und $o \frac{2}{3}$ und $o \frac{2}{3}$ nicht aufnehmen, da Hausmann nichts angiebt als gerechnete Winkel, keine Figur, noch Messungen, noch auch Combination.

Aber auch für Miller's ist $w = o \frac{1}{2}, o \frac{1}{4}, \infty 2$ (unserer Aufstellung) wäre eine Bestätigung zu wünschen. $t = o \frac{2}{3}$ ist durch Brauns bestätigt.

Mohs giebt noch (Grundr. 1824. 2. 488) die Form $y = (l'r-1)^2 = \frac{2}{3}$ (unserer Aufstellung), die Miller weglässt. Sie wurde auch hier nicht aufgenommen.

Köchlin weist (Min. Petr. Mitth. 1887. 9. 28) durch Aetzfiguren nach, dass der Manganit nicht, wie Haidinger angab, hemiedrisch sei, sondern holloedrisch.

Lévy's (Descript. 1837. 3. 284) $(b^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2}} h^{\frac{1}{2}}) = \frac{2}{3}$ (772) (unserer Aufstellung) dürfte Haidinger's g sein. Lévy's $e \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \frac{1}{2}$ (unserer Aufstellung) ist der Figur nach gewiss Haidinger's c .

Bei Groth (Strassb. Samml.) finden sich noch die folgenden Formen als unsicher angeführt (die Symbole in unserer Aufstellung)

10∞	(10-1-0)	Seite 80	die Formen sind als vicinal, die Messungen als approximativ bezeichnet.
20∞	(20-1-0)	„	
$\infty 6$	(160)	84	
$v = 1 \frac{1}{2} \frac{2}{3}$	(30-17-30)	84-85	Messungen nur genähert. v liegt der einfachen Form $\frac{2}{3} \frac{1}{2}$ (434) nahe, ζ der Form $\frac{2}{3} \frac{1}{2}$ (324) von Groth mit einem ? versehen.
$\zeta = \frac{2}{3} \frac{1}{2}$	(45-32-60)	„	
$\chi = \frac{7}{11} \frac{3}{11}$	(7-3-11)	86	

Brauns giebt (Jahrb. Min. 1886. I. 252) die neue Form $v = \frac{2}{3} \frac{2}{3} \infty$ (20-17-0) (uns. Aufst.) Dies complicirte Symbol scheint nicht genügend gesichert, vielmehr ist es möglich, dass der Form das einfache Zeichen $\frac{2}{3} \infty$ (760) zukomme, wofür der Winkel zu a in die Grenzen der Beobachtung fallen würde. Er wäre $= 118^\circ 57'$; beob. $118^\circ 26' - 118^\circ 58'$.

Correcturen.

Hausmann	Handb.	1847. 2. (1)	Seite 391	Zeile 21	vu lies $D'B \frac{1}{2}$ (h) statt $D'B_2$ (h)
„	„	„	„	20	„ „ $D'B \frac{1}{2}$ (g) „ $D'B_3$ (g)
Brana, J. D.	System	1873	171	5	vo „ $\frac{2}{3} - \frac{2}{3}$ „ $\frac{2}{3} - \frac{2}{3}$
Groth	Strassb. Samml.	1878	80	5	vu „ $\frac{1}{6} P \infty$ „ $\frac{1}{6} P$

Manganosit.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	∞01	∞O∞	o	o ∞	∞o
2	d	101	∞O	1 o	o 1	∞
3	p	111	O	1	1	1

Literatur.

<i>Sjögren</i>	<i>Geol. Fören. Förh.</i>	1878	4	158	} (Nordmarken.)
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	204	

Manganspath.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 0.8183 \text{ (G}_2\text{)}$$

(1)

$$[a : c = 1 : 0.8183] \text{ (Mohs, Zippe, Lévy, Hausm. Descloiz. = G}_1\text{)}$$

$$[a : c = 1 : 0.8211] \text{ (Miller, Dana.)}$$

Elemente.

$c = 0.8183$	$\lg c = 991291$	$\lg a_0 = 032565$ $\lg a'_0 = 008709$	$\lg p_0 = 973682$	$a_0 = 2.1166$ $a'_0 = 1.2220$	$p_0 = 0.5455$
--------------	------------------	---	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Hausmann. Lévy. Miller. Dana. Descloizeaux = G ₁ .	Mohs. Zippe = G ₂ .
$p \ q$	$(p + 2q) \ (p - q)$
$\frac{p + 2q}{3} \ \frac{p - q}{3}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Lévy. Descloizeaux.	G ₁	G ₂	$\frac{R}{3} = \frac{p-1}{3} \frac{q-1}{3}$
1	o	o	o	0001	111	o R	A	R—∞	a ¹	o	o	—
2	q	u	a	1120	101	∞ P 2	B	P + ∞	d ¹	∞	∞ o	—
3	p	P	r	1010	100	+ R	P	R	p	+ 1 o	+ 1	o
4	δ	g	e	1012	110	—½ R	G	R—1	b ¹	—½ o	—½	—½
5	φ	—	—	2021	111	—2 R	—	—	e ¹	—2 o	—2	—1
6	Δ	—	—	7072	334	—¾ R	—	—	e ⁴	—¾ o	—¾	—¾
7	t	—	—	2134	310	+¼ R ³	—	—	b ³	+¾ ¼	+ 1 ¼	o ¼
8	K	—	—	2131	201	+ R ³	—	—	d ²	+ 2 1	+ 1 4	o 1
9	P	—	—	3251	302	+ R ⁵	—	—	—	+ 3 2	+ 1 7	o 2

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	123	
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	404	
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	300	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	113	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1368	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	588	
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	691	
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	147	
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	131	
<i>Sanner</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1879	31	801	} (Daaden.)
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	406	

Bemerkungen.

Die von Groth (Strassb. Samml. 1878. 131) vermuthete Form $— 3P$ dürfte Des
zeaux's $e^4_3 = —\frac{1}{2}0$ sein.

Markasit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.7623 : 1 : 1.2167 \text{ (Gehmacher.)}$$

$$a : b : c = 0.752 : 1 : 1.185 \text{ (Miller. Dana.)}$$

$$= 0.7457 : 1 : 1.1744 \text{ (Hausmann.)}$$

$$= 0.780 : 1 : 1.192 \text{ (Naumann.)}$$

$$= 0.753 : 1 : 1.189 \text{ (Lévy.)}$$

$$= 0.7661 : 1 : 1.234 \text{ (Sadebeck.)}$$

$$[a : b : c = 0.866 : 1 : 0.6455] \text{ (Mohs. Zippe.)}$$

Elemente.

$a = 0.7623$	$\lg a = 988213$	$\lg a_0 = 979695$	$\lg p_0 = 020305$	$a_0 = 0.6265$	$p_0 = 1.5961$
$c = 1.2167$	$\lg c = 008518$	$\lg b_0 = 991482$	$\lg q_0 = 008518$	$b_0 = 0.8219$	$q_0 = 1.2167$

Transformation.

Mohs. Zippe.	Hauy. Naum. Lévy. Hausm. Miller. Dana. Sadeb. Gehm. Groth.
$p \ q$	$\frac{1}{q} \ \frac{p}{q}$
$\frac{q}{p} \ \frac{1}{p}$	$p \ q$

No.	Sadeb. Gdt.	Hauy. Mohs. Naum. Zippe.	Miller. Gehm.	Miller.	Naumann.	Haus- mann.	[Mohs.] [Zippe.]	Hauy.	Lévy.	Gdt.
1	p	P	c	001	oP	A	$\bar{P}r + \infty$	P	p	o
2	q	—	—	010	$\infty \bar{P} \infty$	—	—	—	—	$o \infty$
3	m	M	m	110	∞P	E	$\bar{P}r$	M	m	∞
4	r	r	r	014	$\frac{1}{4} \bar{P} \infty$	AB ₄	—	$\frac{4}{E}$	e^4	$o \frac{1}{4}$
5	b	(r)	v	013	$\frac{1}{3} \bar{P} \infty$	AB ₃	—	—	—	$o \frac{1}{3}$
6	y	—	—	025	$\frac{2}{5} \bar{P} \infty$	—	—	—	—	$o \frac{2}{5}$
7	z	—	z	012	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	AB ₂	$(\bar{P} + \infty)^2$	$\frac{2}{E}$	—	$o \frac{1}{2}$
8	l	l	l	011	$\bar{P} \infty$	D	$P + \infty$	$\frac{1}{E}$	e^1	$o 1$
9	g	g	e	101	$\bar{P} \infty$	D'	$\bar{P}r$	$\frac{1}{A}$	—	$1 o$
10	h	h	s	111	P	P	P	$\frac{1}{B}$	—	1

Literatur.

Bernhardi	Schweigg. Journ.	1811	3	56
Hausmann	De Pyrite gika. Diss.	1814		
Hauy	Traité min.	1822	4	68.
Mohs	Grundr.	1824	2	540
Hartmann	Handb.	1828	—	154
Naumann	Min.	1828	—	566
Lévy	Descript.	1837	3	142
Hausmann	Handb.	1847	2 (1)	132
Miller	Min.	1852	—	170
Ilana	System	1873	—	75
Groth	Strassb. Samml.	1878	—	38
Sadebeck	Pogg. Ann.	1878	Erghl. 8	625 }
-	Zeitschr. Kryst.	1879	3	626 }
Gehmacher	"	1888	13	242

Bemerkungen.

Gehmacher giebt (Zeitschr. Kryst. 1888. 13. 244) folgende Vicinalflächen:

$$\begin{aligned}
 \mu &= \frac{2}{3} \frac{1}{3} \quad (29 \cdot 32 \cdot 6) & l_7 &= \frac{1}{3} \frac{1}{3} \quad (1 \cdot 15 \cdot 15) & l_7 &= \frac{1}{3} \frac{2}{3} \quad (1 \cdot 42 \cdot 43) \\
 l_a &= 0 \frac{1}{2} \frac{1}{2} \quad (0 \cdot 100 \cdot 101) & w &= \frac{2}{3} \frac{1}{3} \quad (5 \cdot 6 \cdot 6) & l_8 &= \frac{1}{2} \frac{2}{3} \quad (1 \cdot 21 \cdot 22) \\
 l_j &= \frac{1}{2} \frac{1}{2} \quad (1 \cdot 42 \cdot 42) & u &= \frac{2}{3} \frac{1}{3} \quad (6 \cdot 7 \cdot 7) & l_9 &= \frac{1}{3} \frac{1}{3} \quad (1 \cdot 15 \cdot 16) \\
 l_2 &= \frac{1}{2} \frac{1}{2} \quad (1 \cdot 26 \cdot 26) & s &= \frac{1}{2} \frac{1}{2} \quad (17 \cdot 16 \cdot 16) & \eta &= \frac{1}{2} \frac{1}{2} \quad (13 \cdot 1 \cdot 14) \\
 l_a & \text{ fällt in die beim Markasit bekannte Zone } c \parallel [0 : 01]; p = 0 \\
 l_j, l_2, l_7, w, u, s & \text{ fallen " " " " " " } l_s = [01 : 1]; q = 1 \\
 l_7, l_8, l_9, \eta & \text{ " " " " " " } l_e = [01 : 10]; p + q = 1 \\
 \mu & \text{ bezeichnet Gehmacher als eine Vicinale von } m = \infty \quad (110).
 \end{aligned}$$

$0 \frac{1}{2} (045) = \frac{1}{2} (s)$ (Hauy) ist von Andern nicht beobachtet. Die Form bedarf der I tigung und ist vielleicht identisch mit 01 (011).

Mascagnin.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.7720 : 1 : 1.3680 \text{ (Gdt. nach Mitscherlich.)}$$

$$[a : b : c = 0.5643 : 1 : 0.7310] \text{ (Mitsch. Mill. Rambg. Lang.)}$$

$$(a : b : c = 0.7327 : 1 : 0.5627) \text{ (Mohs. Zippe. Hausm.)}$$

$$\{a : b : c = 0.7310 : 1 : 1.1284\} \text{ (Dana, J. D.)}$$

Elemente.

$a = 0.7720$	$\lg a = 988762$	$\lg a_0 = 975153$	$\lg p_0 = 024847$	$a_0 = 0.5643$	$p_0 = 1.7720$
$c = 1.3680$	$\lg c = 013609$	$\lg b_0 = 986391$	$\lg q_0 = 013609$	$b_0 = 0.7310$	$q_0 = 1.3680$

Transformation.

Mitscherlich Miller. Rambg. Lang.	Mohs. Zippe. Hausmann.	Dana, J. D.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$\frac{1}{2p} \ \frac{q}{2p}$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$
$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$	$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$\frac{1}{q} \ \frac{p}{q}$
$\frac{1}{2p} \ \frac{q}{p}$	$2p \cdot 2q$	$p \ q$	$\frac{1}{2q} \ \frac{p}{q}$
$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$	$\frac{q}{p} \ \frac{1}{p}$	$\frac{q}{2p} \ \frac{1}{2p}$	$p \ q$

No.	Miller.	Rambg.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	a	b	001	oP	B	Pr + ∞	o
2	c	c	010	∞P∞	—	—	o ∞
3	b	a	100	∞P∞	A	P — ∞	∞ o
4	v	q ²	012	$\frac{1}{2}$ P∞	—	—	o $\frac{1}{2}$
5	u	q	011	P∞	E	P + ∞	o 1
6	f	³ p	103	$\frac{1}{3}$ P∞	—	—	$\frac{1}{3}$ o
7	m	p	101	P∞	D	Pr	1 o
8	o	o	111	P	P	P	1

Literatur.

<i>Mitscherlich</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1830	18	168
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	41
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1181
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	535
<i>Lang</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1858	31	96
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	635
<i>Rammelsberg</i>	<i>Handb. kryst. phys. Chem.</i>	1881	1	387.

Correcturen.

Lang Wien. Sitzb. 1858 31 Seite 96 Zeile 10 vu lies: 0.5643 statt: 0.4643.

Matlockit.

Tetragonal.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 1.763 \text{ (Miller.)}$$

$$[a : c = 1 : 1.247] \text{ (Dana, J. D.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_o \end{matrix} \right\} = 1.763$	$\lg c = 0.24625$	$\lg a_o = 9.75375$	$a_o = 0.5672$
--	-------------------	---------------------	----------------

Transformation.

Dana.	Miller.
$p\ q$	$\frac{p+q}{2} \quad \frac{p-q}{2}$
$(p+q) \ (p-q)$	$p\ q$

No.	Miller.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	oP	o
2	m	110	∞P	∞
3	e	101	P∞	1 o
4	r	111	P	1

Literatur.

<i>Greg</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1851 (4) 2	120
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852 —	620
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873 —	119.

Bemerkungen.

Die Beziehung zu Mendipit, Laurionit, Cotunnit, Kalomel drückt sich in chemischer Formel und Axenverhältniss folgendermassen aus:

Matlockit	$\text{Pb}_2 \text{O} \text{Cl}_2 =$	$\text{Pb}_6 \text{O}_3 \text{Cl}_6$	Axenverh. = 0.5672 : 1 : 0.5672
Mendipit	$\text{Pb}_3 \text{O}_2 \text{Cl}_2 =$	$\text{Pb}_6 \text{O}_4 \text{Cl}_4$	} " = 0.5876 : 1 : 0.8018
Laurionit	$\text{H}_2 \text{Pb}_2 \text{O}_2 \text{Cl}_2 =$	$\text{H}_4 \text{Pb}_4 \text{O}_4 \text{Cl}_4$	
Cotunnit	$\text{Pb} \text{Cl}_2 =$	$\text{Pb}_6 \text{Cl}_{12}$	" = 0.5937 : 1 : 1.1905
Kalomel	$\text{Hg} \text{Cl}_2 =$	$\text{Hg}_6 \text{Cl}_{12}$	" = 0.5804 : 1 : 0.5804.

Dabei ist: $0.8018 = \frac{2}{3} \times 0.5345$; $1.1905 = 2 \times 0.5952$. Die 4 Bleiverbindungen erscheinen als Substitutionsprodukte von $\text{Pb}_6 \text{O}_6$. Ob wohl die Bleiglätte bei näherer Kenntniss sich der Gruppe anschliesst?

Correcturen.

<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	Seite 119	Zeile 5	vu lies i — i statt j
-	-	-	-	-	6 - - 1.247 - 1.2482.

$$a : b : c = 0.9183 : 1 : 1.4596 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.6291 : 1 : 0.6853] \text{ (Haid. Naum. Hausm. Schröder. Miller. Morton. Vrba.)}$$

$$[a : b : c = 0.6311 : 1 : 0.6879] \text{ (Dana.)}$$

$$(a : b : c = 0.685 : 1 : 0.629) \text{ (Mohs-Zippe.)}$$

$$\{a : b : c = 0.629 : 1 : 1.417\} \text{ (Lévy.)}$$

Elemente.

$a = 0.9183$	$\lg a = 996298$	$\lg a_0 = 979875$	$\lg p_0 = 020125$	$a_0 = 0.6291$	$p_0 = 1.5895$
$c = 1.4596$	$\lg c = 016423$	$\lg b_0 = 983577$	$\lg q_0 = 016423$	$b_0 = 0.6851$	$q_0 = 1.4596$

Transformation.

Haid. Hausm. Schröd. Miller. Morton. Vrba. Dana. Rath.	Mohs-Zippe.	Lévy.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$
$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$	$\frac{1}{2p} \ \frac{q}{2p}$	$\frac{1}{q} \ \frac{p}{q}$
$2p \cdot 2q$	$\frac{1}{2p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{2q}$
$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$	$\frac{q}{p} \ \frac{1}{p}$	$\frac{p}{2q} \ \frac{1}{2q}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Mohs. Naum. Hausm.	Schröd.	Vrba. Morton.	Miller. Lewis.	Rath.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.]	[Lévy.]	Gdt.
1	b	p	p	b	a	b	001	0 P	B	$\bar{P}r + \infty$	g^1	0
2	c	s	s	c	c	c	010	$\infty \bar{P} \infty$	A	$\bar{P}r + \infty$	p	0 ∞
3	a	n	h	a	b	a	100	$\infty \bar{P} \infty$	B'	$P - \infty$	—	∞ 0
4	G	—	—	G	—	—	310	$\infty \bar{P} 3$	—	—	—	3 ∞
5	g	—	—	g	—	g	210	$\infty \bar{P} 2$	—	—	—	2 ∞
6	β	—	β	β	λ	—	110	∞P	—	—	—	∞
7	b	—	—	$\beta^{\frac{3}{2}}$	—	—	230	$\infty P \frac{3}{2}$	—	—	—	$\infty \frac{3}{2}$
8	c	—	—	$\beta^{\frac{1}{2}}$	—	—	120	$\infty \bar{P} 2$	—	—	—	$\infty 2$

(Fortsetzung S. 365.)

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	587
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	377
<i>Naumann</i>	<i>Min.</i>	1828	—	582
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2	364
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	562
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	184
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	210
<i>Schröder</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1855	95	257
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	106
<i>Schimper</i>	<i>Groth. Strassb. Samml.</i>	1878	—	69
<i>Vrba</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	418
<i>Lewis</i>	"	1883	7	575
<i>Morton</i>	"	1884	9	238
<i>Rath</i>	"	1885	10	173
<i>Vrba</i>	<i>Sitzb. Böhm. Ges.</i>	1886	—	12 Febr. (Monogr.)

Bemerkungen }
Correcturen } s. S. 366. 368.

2.

Gdt.	Wohs. Naum. Hausm.	Schröd.	Vrbn. Morton.	Miller. Lewis.	Rath.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.]	[Léry.]	Gdt.
b	—	—	δ_4	—	—	0·1·14	$\frac{1}{14}P_\infty$	—	—	—	$0\frac{1}{14}$
c	—	δ_3	δ_3	—	—	018	$\frac{1}{8}P_\infty$	—	—	—	$0\frac{1}{8}$
f	—	δ_2	δ_2	—	—	0·2·15	$\frac{2}{15}P_\infty$	—	—	—	$0\frac{2}{15}$
δ	—	δ_1	δ_1	—	—	017	$\frac{1}{7}P_\infty$	—	—	—	$0\frac{1}{7}$
E	—	—	E	—	—	016	$\frac{1}{6}P_\infty$	—	—	—	$0\frac{1}{6}$
e	—	e	e	—	e	014	$\frac{1}{4}P_\infty$	—	—	$e^{\frac{1}{2}}$	$0\frac{1}{4}$
d	d	d	d	d	d	012	$\frac{1}{2}P_\infty$	$BA\frac{1}{2}$	$(Pr+\infty)^3(P+\infty)^2$	e^1	$0\frac{1}{2}$
j	—	—	j	—	—	023	$\frac{2}{3}P_\infty$	—	—	—	$0\frac{2}{3}$
z	—	—	z	—	—	034	$\frac{3}{4}P_\infty$	—	—	—	$0\frac{3}{4}$
t	—	—	—	—	—	056	$\frac{5}{6}P_\infty$	—	—	—	$0\frac{5}{6}$
k	—	k	k	e	k	011	P_∞	D	$P+\infty$	e^2	0 1
a	—	—	a	—	—	054	$\frac{5}{4}P_\infty$	—	—	—	$0\frac{5}{4}$
t	—	t	t	t	—	032	$\frac{3}{2}P_\infty$	—	—	e^3	$0\frac{3}{2}$
i	—	—	—	—	—	095	$\frac{9}{5}P_\infty$	—	—	—	$0\frac{9}{5}$
s	—	—	s	—	—	021	$2P_\infty$	—	$(Pr+\infty)^3(P+\infty)^2$	—	0 2
a	—	—	a	—	—	031	$3P_\infty$	—	—	—	0 3
i	—	i	i	—	—	1·0·11	$\frac{1}{11}P_\infty$	—	—	—	$\frac{1}{11}0$
I	—	—	I	—	—	105	$\frac{1}{5}P_\infty$	—	—	—	$\frac{1}{5}0$
π	—	π	π	π	π	103	$\frac{1}{3}P_\infty$	—	—	—	$\frac{1}{3}0$
U	—	—	U	—	—	102	$\frac{1}{2}P_\infty$	—	—	—	$\frac{1}{2}0$
u	—	—	u	—	—	305	$\frac{3}{5}P_\infty$	—	—	—	$\frac{3}{5}0$
o	o	o	o	m	o	101	P_∞	E	Pr	m	1 0
L	—	—	L	—	—	201	$2P_\infty$	—	—	—	2 0
λ	—	λ	λ	—	λ	301	$3P_\infty$	—	—	—	3 0
γ	—	γ	γ	—	—	115	$\frac{1}{5}P$	—	—	—	$\frac{1}{5}$
W.	—	—	W	—	—	3·3·11	$\frac{3}{11}P$	—	—	—	$\frac{3}{11}$
w.	—	w	w	—	—	113	$\frac{1}{3}P$	—	—	—	$\frac{1}{3}$
R.	—	—	R	—	—	112	$\frac{1}{2}P$	—	—	—	$\frac{1}{2}$
P.	P	P	P	p	P	111	P	P	P	b^1	1
φ	—	—	φ	—	—	553	$\frac{5}{3}P$	—	—	—	$\frac{5}{3}$
A.	—	—	A	—	—	331	$3P$	—	—	—	3
N.	—	—	r_2	—	—	313	P_3	—	—	—	$1\frac{1}{3}$
Q.	—	—	r_1	—	—	737	P_7	—	—	—	$1\frac{7}{3}$
r.	r	—	r	r	—	212	P_2	$EA\frac{1}{2}$	—	—	$1\frac{1}{2}$
p.	—	—	p	—	—	323	P_3	—	—	—	$1\frac{2}{3}$
S.	—	—	p_1	—	—	434	P_4	—	—	—	$1\frac{3}{4}$
X.	—	—	p_2	—	—	545	P_5	—	—	—	$1\frac{4}{5}$
l.	—	l	l	—	—	232	$\frac{2}{3}P_3$	—	—	—	$1\frac{2}{3}$
h.	a	a	h	z	h	121	$2P_2$	AE_2	$(Pr)^3(P)^2$	—	1 2
m.	—	m	m	n	—	131	$3P_3$	—	—	b^3	1 3
q.	—	q	q	—	—	141	$4P_4$	—	—	—	1 4
Y.	—	—	q_1	—	—	151	$5P_5$	—	—	—	1 5

(Fortsetzung Seite 367.)

Bemerkungen.

Schröder hat für sein $a:\frac{1}{3}b:c$, unser $\frac{1}{3}$, S. 265 den Buchstaben w , S. 263, 266, 267 überall ω . Es ist jedoch überall w zu setzen, da Schröder ω S. 274 u. 275 für eine andere Fläche verwendet.

Schröder giebt (Pogg. Ann. 1855. 95. 275) noch die Form $\sigma = 2$ (221) unserer Aufstellung, jedoch als unsicher.

$\frac{1}{3}o$ findet sich bei Dana (System 1873. 106), doch ohne Winkel und Figur. Da die Quelle nicht aufzufinden, wurde die Form nicht als sicher angenommen (vgl. Verh. Sitzb. Böhm. Ges. 1886. Sep. S. 9.)

Die von Mohs-Zippe gegebene Form $(\bar{P})^2 = (\bar{P}+1)^2$, entsprechend $\frac{1}{2}\frac{2}{2}$ unserer Aufstellung, ist andern Autoren nicht bekannt. Es ist dafür eine Combination, aber keine Figur gegeben, bei Mohs keine Winkel, bei Zippe berechnete. Sie wurde nicht als gesichert angesehen. Sollte es heissen $(\bar{P})^3$? Das wäre unser $v = \frac{1}{3}\frac{3}{3}$.

$\tau = \begin{Bmatrix} \frac{1}{16} \frac{2}{8} \\ \frac{1}{21} \frac{1}{21} \end{Bmatrix}$ Diese von Lewis (Zeitschr. Kryst. 1883. 7. 578) gegebenen Symbole entsprechen einer Form von nicht gesicherter Lage. Man kann sie wohl als Vicinale zu $n = \frac{1}{3}\frac{3}{3}$ ansehen.

$\iota = o\frac{5}{5}$ (056); $i = o\frac{9}{9}$ (095); $\Lambda = 2\ 3$ (231); $\theta = 3\ 6$ (361) sind nach Miers brieflicher Mittheilung vom 2. Nov. 1889 von diesem aufgefunden und als sicher anzusehen. Zugleich schreibt Miers, er glaube nachweisen zu können, dass der Melanglanz hemimorph sei.

Correcturen siehe Seite 368.

3.

Gdt.	Mohs. Naum.	Schröd.	Verba. Morton.	Miller. Lewis.	Rath.	Miller.	Naumann.	[Haum.]	[Mohs.]	[Lévy.]	Gdt.
K.	—	—	K	—	—	155	$\frac{1}{2}P_5$	—	—	—	$\frac{1}{2}1$
f.	—	f	f	—	f	133	$\frac{1}{2}P_3$	—	—	—	$\frac{1}{2}1$
H.	—	—	H	—	—	122	$\frac{1}{2}P_2$	—	—	—	$\frac{1}{2}1$
Σ .	—	—	Σ	—	—	211	$2\frac{1}{2}P_2$	—	—	—	21
ζ .	—	ζ	ζ	—	ζ	311	$3\frac{1}{2}P_3$	—	—	—	31
Λ :	—	—	—	—	—	231	$3\frac{1}{2}P_2$	—	—	—	23
ξ :	—	ξ	ξ	—	—	321	$3\frac{1}{2}P_2$	—	—	—	32
τ :	—	—	τ	—	—	521	$5\frac{1}{2}P_2$	—	—	—	52
ρ :	—	ρ	ρ	—	—	214	$\frac{1}{2}P_2$	—	—	—	$\frac{1}{2}1$
u:	—	u	u	—	—	234	$\frac{3}{4}P_2$	—	—	—	$\frac{1}{2}1$
T:	—	—	T	h	—	124	$\frac{1}{2}P_2$	—	—	—	$\frac{1}{2}1$
θ :	—	—	—	—	—	361	$6\frac{1}{2}P_2$	—	—	—	36
v:	—	v	v	—	—	123	$\frac{4}{5}P_2$	—	—	—	$\frac{1}{3}1$
η :	—	—	w_0	—	—	13·40·39	$\frac{40}{39}P_2$	—	—	—	$\frac{1}{3}1$
f:	—	—	w_3	—	—	3·10·9	$\frac{10}{9}P_2$	—	—	—	$\frac{1}{3}1$
l:	—	—	w_4	—	—	276	$\frac{7}{6}P_2$	—	—	—	$\frac{1}{3}1$
m:	—	—	w_3	—	—	3·11·9	$\frac{11}{9}P_2$	—	—	—	$\frac{1}{3}1$
w:	—	w	w	s	—	143	$\frac{4}{3}P_4$	—	—	—	$\frac{1}{3}1$
n:	—	—	w_2	—	—	153	$\frac{5}{3}P_5$	—	—	—	$\frac{1}{3}1$
p:	—	—	w_1	—	—	5·27·15	$\frac{27}{15}P_2$	—	—	—	$\frac{1}{3}1$
q:	—	v_2	v_2	—	—	139	$\frac{1}{2}P_3$	—	—	—	$\frac{1}{3}1$
μ :	—	μ	μ	—	—	218	$\frac{1}{2}P_2$	—	—	—	$\frac{1}{4}1$
γ :	—	γ	γ	—	—	3·1·15	$\frac{1}{3}P_3$	—	—	—	$\frac{1}{4}1$
θ :	—	—	θ	—	—	125	$\frac{4}{5}P_2$	—	—	—	$\frac{1}{5}1$
n:	—	n	n	—	—	135	$\frac{3}{5}P_3$	—	—	—	$\frac{1}{5}1$
r:	—	—	n_2	—	—	165	$\frac{6}{5}P_6$	—	—	—	$\frac{1}{5}1$
y:	—	y	y	—	—	315	$\frac{3}{5}P_3$	—	—	—	$\frac{1}{5}1$
B:	—	—	B	—	—	961	$9\frac{1}{2}P_2$	—	—	—	96
x:	—	x	x	—	—	416	$\frac{4}{5}P_4$	—	—	—	$\frac{4}{5}1$
f:	—	v_1	v_1	—	—	127	$\frac{4}{5}P_2$	—	—	—	$\frac{4}{5}1$
Γ :	—	—	Γ	—	—	317	$\frac{3}{5}P_3$	—	—	—	$\frac{3}{5}1$
v:	—	—	v_3	—	—	129	$\frac{3}{5}P_2$	—	—	—	$\frac{3}{5}1$
F:	—	—	F	—	—	519	$\frac{5}{3}P_5$	—	—	—	$\frac{5}{3}1$
e:	—	e	e	—	—	2·7·22	$\frac{7}{22}P_2$	—	—	—	$\frac{7}{22}1$
ψ :	—	—	ψ	—	—	523	$\frac{5}{3}P_2$	—	—	—	$\frac{5}{3}1$
Ξ :	—	—	Ξ	—	—	345	$\frac{4}{3}P_4$	—	—	—	$\frac{4}{3}1$
Δ :	—	—	h_1	—	—	365	$\frac{5}{3}P_2$	—	—	—	$\frac{5}{3}1$
χ :	—	χ	χ	—	—	325	$\frac{5}{3}P_2$	—	—	—	$\frac{5}{3}1$
σ :	—	—	σ	—	—	285	$\frac{5}{3}P_4$	—	—	—	$\frac{5}{3}1$
t:	—	—	t_1	—	σ	3·6·11	$\frac{6}{11}P_2$	—	—	—	$\frac{6}{11}1$
v:	—	—	t_2	—	—	3·6·13	$\frac{6}{13}P_2$	—	—	—	$\frac{6}{13}1$
z:	—	z	z	—	—	7·3·13	$\frac{7}{13}P_2$	—	—	—	$\frac{7}{13}1$

Correcturen.

<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	Seite 377	Zeile 22	vu	lies	(Pr) ³	statt	(Pr) ³
<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	—	" 106	" 20	vo	"	3— 8	"	3— ^v
"	"	"	—	" "	" 21	"	"	13—15	"	12—14
"	"	"	—	" "	"	"	"	5— 8	"	1— 5
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	" 562	" 14	vu	"	96°7	"	69°7
"	"	"	"	" "	" 9 u. 2	"	"	} (P) ²	"	(P) ²
"	"	"	"	" 563	" 1	vo	"			
<i>Vrba</i>	<i>Sitzb. Böhm. Ges.</i>	1886	Sep.	" 15	" 1	vu	"	012	"	102
"	"	"	"	" 16	" 1	vo	"	023	"	203
<i>Schröder</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1855	95	" 263	" 8, 7, 6, 5, 3, 2	vu	} lies w statt u.			
"	"	"	"	" 266	" 8, 9	"				
"	"	"	"	" 267	" 12, 13	vo				

Melanocerit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.2554 \text{ (G}_2\text{)} \\ (1)$$

$$a : c = 1 : 1.2554 \text{ (Brögger = G}_1\text{)} \\ (10)$$

Elemente.

$= 1.2554$	$\lg c = 0.09878$	$\lg a_o = 0.13978$ $\lg a'_o = 0.90122$	$\lg p_o = 9.92269$	$a_o = 1.3797$ $a'_o = 0.7966$	$p_o = 0.8369$
------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Brögger. G ₁ .	G ₂ .
p q	(p+2q) (p-q)
$\frac{p+2q}{3} \quad \frac{p-q}{3}$	p q

No.	Gdt.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂
1	o	0001	111	o R	o	o
2	m	4041	113	+4 R	+4 o	+4
3	p	1011	100	+ R	+1 o	+1
4	f	1012	411	+½ R	+½ o	+½
5	E	1014	552	-½ R	-½ o	-½
6	δ	1012	110	-½ R	-½ o	-½
7	φ	2021	111	-2 R	-2 o	-2

Literatur.

Brögger Geol. Fören. Förh. 1887 9 258.

Melinophan.

Tetragonal.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 0.6584 \text{ (Bertrand. Brögger.)}$$

$$[a : c = 1 : 0.8011] \text{ (Nordenskjöld.)}$$

Elemente.

$\frac{c}{p_0} \}$	$= 0.6584$	$\lg c = 981849$	$\lg a_0 = 018151$	$a_0 = 1.5188$
--------------------	------------	------------------	--------------------	----------------

Transformation.

Nordenskjöld		Bertrand. Brögger.
pq		$(p+q) (p-q)$
$\frac{p+q}{2}$	$\frac{p-q}{2}$	pq

No.	Gdt.	Nordsk.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	c	001	o P	o
2	n	—	310	$\infty P 3$	3∞
3	d	q	203	$\frac{2}{3} P \infty$	$\frac{3}{2} o$
4	e	—	101	$P \infty$	1 o
5	f	p	201	$2 P \infty$	2 o
6	p	—	111	P	1
7	B	—	214	$\frac{1}{2} P 2$	$\frac{1}{2} \frac{1}{4}$

Literatur.

Nordenskjöld	Stockh. Vet. Akad. Förh.	1870	—	556	
Bertrand	Compt. rend.	1876	83	711	}
"	Zeitschr. Kryst.	1877	1	86	
Brögger	Geol. Fören. Förh.	1887	9	265.	

Bemerkungen.

Die Elemente des Melinophan stehen denen des Leukophan nahe:

Melinophan : 1 : 1 : 0.6584

Leukophan : 0.9939 : 1 : 0.6722

Sie haben die Formen gemeinsam: 0; 3∞; 10; 20; 1.

Sollten beide, wie Rammelsberg annimmt (Min. Chem. 1875. 659) identisch sein?

Es wurden den Formen des Melinophan die Buchstaben vom Leukophan beigelegt.

Brögger bezeichnet den Melinophan als rhombotyp-tetartoedrisch.

Mellit.

Tetragonal.

Axenverhältnisse.

$a : c = 0.7463$ (Naum. Miller. Dauber. Descloiz. Schrauf.)

$a : c = 0.750$ (Hauy. Mohs. Zippe.)

$\omega = 0.745$ (Kupffer. Hausm. Kokschn.)

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_0 \end{matrix} \right\} = 0.7463$	$\lg c = 987291$	$\lg a_0 = 012709$	$a_0 = 1.340$
---	------------------	--------------------	---------------

No.	Miller. Gdt.	Hauy. Mohs. Zippe. Naumann.	Miller.	Naum.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Hauy.	Lévy. Descl.	Gdt.
1	c	o	∞01	oP	A	$P-\infty$	$\frac{A}{1}$	p	o
2	a	g	100	∞P∞	B	$[P+\infty]$	$1E1$	h ¹	∞o
3	m	—	110	∞P	—	—	—	m	∞
4	e	t	101	P∞	D	$P-1$	—	a ¹	1 o
5	r	P	111	P	P	P	P	b ^{$\frac{1}{2}$}	1

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité min.</i>	1822	4	445
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	624
<i>Breithaupt</i>	<i>Schweigg. Journ.</i>	1828	52	356
<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1828	13	170
<i>Naumann</i>	<i>Min.</i>	1828	—	629
<i>Lévy</i>	<i>Descr.</i>	1837	3	445
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	589
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1480
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	624
<i>Dauber</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1855	94	410
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1858	3	217
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	41	777
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	70
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	256
<i>Friedel und Balsohn</i>	<i>Bull. soc. franc.</i>	1881	4	26 (Künst.)

Mendipit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = ? : 1 : 0.8012 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.8012 : 1 : ?] \text{ (Miller.)}$$

$$[\quad , \quad = 0.8033 : 1 : ?] \text{ (Haidinger. Hausmann.)}$$

Elemente.

$$q_0 = 0.8012.$$

Transformation.

$$pq \text{ (Haidinger. Miller. Hausmann)} = \frac{1}{p} \frac{q}{p} \text{ (Gdt.)}$$

No.	Miller.	Miller.	Naumann.	[Haid.] [Mohs.] [Zippe.]	[Hausm.]	Gdt.
1	b	001	o P	—	—	o
2	a	010	$\infty \bar{P} \infty$	—	—	o ∞
3	c	100	$\infty \bar{P} \infty$	—	A	∞ o
4	m	011	$\bar{P} \infty$	$P \perp \infty$	E	o 1
5	—	h01	m $\bar{P} \infty$	—	D'	p o

Literatur.

<i>Haidinger</i>	<i>Mohs. Min.</i>	1825	2	151	} (Peritomer Bleibary)
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	186	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1467	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	621.	

Bemerkungen.

Ueber die Beziehung des Mendipit zum Laurionit und Cotunnit vgl. Laurionit Bemerkungen.

Das Symbol für Hausmann's D' ist nicht sicher gestellt, da Winkelangaben fehlen. Es wurde in die Tabelle gesetzt, um zu zeigen, dass Hausmann bereits ein Querdoma beobachtete.

Meneghinit.

1.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.7220 : 1 : 1.0533 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.9494 : 1 : 0.6856] \text{ (Krenner.)}$$

$$\{a : b : c = 0.5290 : 1 : 0.3632\} \text{ (Miers.)}$$

$$(a : b : c = 0.4862 : 1 : 1.8465) \text{ (Schmidt.)}$$

[Monoklin.]

$$[(a : b : c = 0.3616 : 1 : 0.1168 \quad \beta = 92^\circ 20')] \text{ (Rath.)}$$

Elemente.

$a = 0.7220$	$\lg a = 985854$	$\lg a_0 = 983599$	$\lg p_0 = 016401$	$a_0 = 0.6855$	$p_0 = 1.4588$
$c = 1.0533$	$\lg c = 002255$	$\lg b_0 = 997745$	$\lg q_0 = 002255$	$b_0 = 0.9494$	$q_0 = 1.0533$

Transformation.

Krenner.	Miers.	Schmidt.	Rath (approx.)	Gdt.
pq	$q \cdot 2p$	$\frac{q}{4p} \frac{3}{4p}$	$2q \cdot 6p$	$\frac{1}{q} \frac{p}{q}$
$\frac{q}{2} p$	pq	$\frac{p}{2q} \frac{3}{2q}$	$2p \cdot 3q$	$\frac{1}{p} \frac{q}{2p}$
$\frac{3}{4q} \frac{3p}{q}$	$\frac{3p}{q} \frac{3}{2q}$	pq	$\frac{6p}{q} \frac{9}{2q}$	$\frac{q}{3p} \frac{1}{4p}$
$\frac{q}{6} \frac{p}{2}$	$\frac{p}{2} \frac{q}{3}$	$\frac{3p}{4q} \frac{9}{2q}$	pq	$\frac{2}{p} \frac{q}{3p}$
$\frac{q}{p} \frac{1}{p}$	$\frac{1}{p} \frac{2q}{p}$	$\frac{1}{4q} \frac{3p}{4q}$	$+\frac{2}{p} \frac{6q}{p}$	pq

No.	Gdt.	Krenner. Schmidt.	Rath.	Miers.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	b (a)	a	b	001	oP	o
2	a	a (c)	b	a	010	∞P_{∞}	o ∞
3	c	—	c	c	100	∞P_{∞}	∞ o
4	n	v	—	n	210	∞P_2	2 ∞
5	W	w	—	—	320	$\infty P_{\frac{3}{2}}$	$\frac{3}{2}$ ∞
6	V	u	—	—	110	∞P	∞

(Fortsetzung S. 379.)

Literatur.

<i>Sella</i>	<i>Kenngott Uebers.</i>	1861	—	116	
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1867	132	372	(Bottino)
<i>Krenner</i>	<i>Földt. Közl.</i>	1883	13	297	}
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	8	622	}
<i>Miers</i>	<i>Min. Mag.</i>	1883	5	325	}
<i>Miers-Hintze</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	9	291	}
<i>Schmidt, A.</i>	"	"	8	613	
<i>Krenner, Miers,</i> <i>Schmidt (Bauer)</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1885	1	Ref. 200.	

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 380.

2.

No.	Gdt.	Krenner. Schmidt.	Rath.	Miers.	Miller.	Naumann.	Gdt.
7	N	n	m	e	013	$\frac{1}{3}P_{\infty}$	$0\frac{1}{3}$
8	m	l	$\frac{2}{3}m$	m	012	$\frac{1}{2}P_{\infty}$	$0\frac{1}{2}$
9	S	g	$\frac{1}{2}m$	S	023	$\frac{2}{3}P_{\infty}$	$0\frac{2}{3}$
10	l	—	—	l	034	$\frac{3}{4}P_{\infty}$	$0\frac{3}{4}$
11	f	—	$\frac{2}{3}m$	f	056	$\frac{5}{6}P_{\infty}$	$0\frac{5}{6}$
12	T	m	$\frac{1}{3}m$	T	011	P_{∞}	0 1
13	g	—	—	g	032	$\frac{3}{2}P_{\infty}$	$0\frac{3}{2}$
14	U	k	—	U	021	$2P_{\infty}$	0 2
15	v	y	$2p \cdot 2x$	v	101	P_{∞}	1 0
16	o	—	—	o	302	$\frac{3}{2}P_{\infty}$	$\frac{3}{2}0$
17	d	x	$x \cdot p$	d	201	$2P_{\infty}$	2 0
18	p	p	—	—	111	P	1
19	β	s	s	β	221	$2P$	2
20	μ	z	—	μ	441	$4P$	4
21	r	q	—	r	212	P_2	$1\frac{1}{2}$
22	ρ	—	—	ρ	11·12·12	$P\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}1$
23	ψ	—	—	ψ	13·12·12	$\frac{1}{2}P\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\frac{1}{2}1$
24	t	o	o	t	211	$2P_2$	2 1
25	σ	—	—	σ	11·12·6	$2P\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}1$
26	λ	—	—	λ	13·12·6	$\frac{1}{2}P\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\frac{1}{2}2$
27	u	e	e	u	421	$4P_2$	4 2
28	π	—	—	π	13·12·24	$\frac{1}{2}P\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}$
29	x	—	—	x	13·12·18	$\frac{1}{2}P\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{2}{3}$
30	s	d	d	s	423	$\frac{4}{3}P_2$	$\frac{4}{3}\frac{2}{3}$

Bemerkungen.

Rath hat den Meneghinit monoklin aufgefasst, die späteren Messungen von Krenner und Miers an besserem Material haben das rhombische System festgestellt. In Anbetracht des ungünstigen Materials wurden die von Rath allein gegebenen Formen als der Bestätigung bedürftig nicht unter die sicheren aufgenommen. Es sind die folgenden:

$$\frac{3}{2}m = 0\frac{2}{3} \text{ (059)} \quad \frac{3}{2}m = 0\frac{2}{3} \text{ (079)} \quad t = \frac{2}{3}0 \text{ (504)} = \theta \text{ (Miers)} \quad \pi = \frac{1}{2}0 \text{ (105)} = w \text{ (Miers)}$$

$$n = 2\frac{2}{3} \text{ (623)}$$

Die Symbole für t π von Rath sind nach Miers' Identification angeschrieben.

A. Schmidt sucht in der Aufstellung Anlehnung an den Jordanit; doch empfiehlt sich seine Aufstellung nicht wegen Complicirtheit der Symbole.

Ueber die Beziehung der Elemente zu denen des Jordanit vgl. Jordanit Bemerk. Doch wurde nach Druck der Bemerkung die Aufstellung des Meneghinit geändert und ist deshalb zu lesen

$$\text{Index 2 S. 208 Zeile 5 vo lies } 0.7220 \text{ statt } 0.3610$$

$$" \quad " \quad " \quad " \quad " \quad 6 \quad " \quad " \quad \frac{2}{3} p \cdot q \quad " \quad \frac{2}{3} p \cdot q.$$

Sehr auffallend sind die hohen Symbolzahlen der von Miers beobachteten Formen. Nach brieflicher Mittheilung vom 28. Juni 1889 betrachtet Miers als ganz sicher: λ π x ψ p z ; von q i h k δ y sagt er, sie könnten vielleicht vicinale sein und er betrachte sie nicht als absolut sicher. Sie wurden deshalb bis zur Bestätigung aus dem Verzeichniss weggelassen. Es bedeutet in unserer Aufstellung:

$$q = \infty \frac{1}{11}^2 \text{ (11.12.0)} \quad k = 0 \ 6 \text{ (061)}$$

$$i = 0 \ \frac{7}{4} \text{ (074)} \quad \delta = \frac{1}{6}0 \text{ (13.0.6)}$$

$$h = 0 \ 5 \text{ (051)} \quad y = \frac{8}{3}0 \text{ (803)}$$

Sein $\theta = \frac{2}{3}0$ (504) betrachtet Miers als identisch mit Rath's t

$$" \quad w = \frac{1}{2}0 \text{ (105)} \quad " \quad " \quad " \quad " \quad " \quad " \quad \pi.$$

Miers legt wie Miller die A-Axe quer, die B-Axe nach vorn. Danach ist sein $a:b:c$ zu lesen $b:a:c$, sein hkl als khl . Auf die so gelesenen Symbole bezieht sich das Transformationssymbol.

Correcturen.

Krenner	Zeitschr. Kryst	1884	8 S. 622 Z. 15 vo lies	$t = (034)$	statt	$— = (034)$
Schmidt	"	"	" " 617 " 17 " "	"	"	"
" 1)	"	"	" " " " 19 vu "	(098) $\frac{2}{3}P\infty$	"	(0.11.10) $\frac{1}{11}P\infty$
" 2)	"	"	" " " " 5 " "	(098)	"	(0.11.10)
Miers (Ref. Hintze)	"	"	9 " 293 " 5 vo "	(121)	"	(211)
Rath	Pogg. Ann.	1867 132	" 382 " 11 vu "	$— 2 P \infty$	"	$— P \infty$
Schmidt	Jahrb. Min.	1885 1 Ref. 202	" 7 vo "	0.4862	"	0.5375.

1) Vgl. Hintze. Zeitschr. Kryst. 1884. 9. 295.

Metacinnabarit.

Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	001	$\infty O \infty$	0	0∞	$\infty 0$
2	q	112	$+ 2 O 2$	$+ \frac{1}{2}$	$+ 1 2$	$+ 2 1$
3	n	223	$+ \frac{2}{3} O \frac{2}{3}$	$+ \frac{2}{3}$	$+ 1 \frac{2}{3}$	$+ \frac{2}{3} 1$
4	p	111	$+ O$	$+ 1$	$+ 1$	$+ 1$
5	p [*]	$\bar{1}11$	$- O$	$- 1$	$- 1$	$- 1$
? 6	—	759	$+ \frac{2}{3} O \frac{2}{3}$	$+ \frac{2}{3} \frac{2}{3}$	$+ \frac{5}{9} \frac{2}{3}$	$+ \frac{2}{3} \frac{2}{3}$

Literatur.

Penfield	Amer. Journ.	1885 (3)	29	449
-	Zeitschr. Kryst.	1886	11	300
"	Jahrb. Min.	1888	2 Ref.	393.

Miargyrit.

1.

Monoklin.**Axenverhältnisse.**

$$a : b : c = 3.0017 : 1 : 2.917 \quad \beta = 98^\circ 37' \text{ (Lewis.)}$$

$$\{a : b : c = 1.002 : 1 : 2.916 \quad \beta = 98^\circ 24' \} \text{ (Naum. Mohs. Zippe. Hausm.)}$$

$$[a : b : c = 1.001 : 1 : 1.2895 \quad \beta = 131^\circ 46'] \text{ (Weisb. 1865. Dana.)}$$

$$[\quad \quad = 1.0136 : 1 : 1.3026 \quad \beta = 131^\circ 22'] \text{ (Weisb. 1878.)}$$

$$[\quad \quad = 1.0052 : 1 : 1.2973 \quad \beta = 131^\circ 50'] \text{ (Rath 1883.)}$$

Elemente.

a = 3.0017	lg a = 0.47737	lg a ₀ = 0.01243	lg p ₀ = 9.98757	a ₀ = 1.0290	p ₀ = 0.9718
c = 2.917	lg c = 0.46494	lg b ₀ = 9.53506	lg q ₀ = 0.46001	b ₀ = 0.3428	q ₀ = 2.8841
$\mu = \left. \begin{matrix} 81^\circ 23' \\ 180 - \beta \end{matrix} \right\}$	$\left. \begin{matrix} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{matrix} \right\} 9.99507$	$\left. \begin{matrix} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{matrix} \right\} 9.17558$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 9.52756$	h = 0.9887	e = 0.1498

Transformation.

Naum. Mohs. Zippe. Hausm.	Weisbach. Rath. Dana. Friedl. Groth.	Lewis. Miller.
$p q$	$\frac{3p}{3p+1} \frac{3q}{3p+1}$	$3p \cdot q$
$\frac{p}{3(p+1)} \frac{q}{3(p+1)}$	$p q$	$\frac{p}{p+1} \frac{q}{3(p+1)}$
$\frac{p}{3} q$	$\frac{p}{p+1} \frac{3q}{p+1}$	$p q$

No.	Gdt.	Lewis. Friedl.	Weisb.	Naumann. Hausm. Rath.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	c	c	a	c	001	o P	A	P—∞	o
2	b	b	R	b	010	∞ P ∞	B'	—	o ∞
3	a	a	b	r	100	∞ P ∞	B	Pr+∞	∞ o
4	Δ	Δ	—	—	210	∞ P 2	—	—	2 ∞
5	β	β	β	β	013	$\frac{1}{3} P \infty$	—	—	o $\frac{1}{3}$
6	ω	ω	c	o	011	P ∞	D'	—	o 1
7	n	n	n	n	301	-3 P ∞	\bar{D}	Pr	+3 o
8	L	L	—	—	703	$-\frac{2}{3} P \infty$	—	—	+ $\frac{2}{3}$ o
9	m	m	m	m	101	— P ∞	AB ₃	+ $\frac{1}{3}$ Pr-1	+1 o

(Fortsetzung S. 385.)

Literatur.

Naumann	Pogg. Ann.	1829	17	142
Mohs-Zippe	Min.	1839	2	576
Hausmann	Handb.	1847	2 (1)	190
Miller	Min.	1852	—	214
Weisbach	Pogg. Ann.	1865	125	441
Dana, J. D.	System.	1873	—	88
Groth-Friedländer	Strassb. Samml.	1878	—	58
Weisbach	Zeitschr. Kryst.	1878	2	55
Vrba	"	1881	5	429
Rath	"	1884	8	25
Krenner	"	"	"	531 (Felsöbanya)
Lewis	"	"	"	545.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 386.

2.

Gdt.	Lewis. Friedl.	Weisb.	Naumann. Hausm. Rath.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
λ	λ	λ	λ	102	$-\frac{1}{2}P_{\infty}$	—	—	$+\frac{1}{2}0$
θ	—	—	—	103	$-\frac{1}{3}P_{\infty}$	—	—	$+\frac{1}{3}0$
α	—	—	—	104	$-\frac{1}{4}P_{\infty}$	—	—	$+\frac{1}{4}0$
G	—	—	—	105	$-\frac{1}{5}P_{\infty}$	—	—	$+\frac{1}{5}0$
M	M	—	—	103	$+\frac{1}{3}P_{\infty}$	—	—	$-\frac{1}{3}0$
u	u	—	u	203	$+\frac{2}{3}P_{\infty}$	—	—	$-\frac{2}{3}0$
o	o	—	a	101	$+P_{\infty}$	A'B ₃	$-\frac{2}{3}\ddot{P}r-1$	-10
R	R	—	—	201	$+2P_{\infty}$	—	—	-20
N	N	—	—	301	$+3P_{\infty}$	—	—	-30
μ	μ	μ	μ	702	$+\frac{2}{3}P_{\infty}$	—	—	$-\frac{2}{3}0$
t	t	t	t	111	— P	—	—	$+1$
h	h	h	h	113	$-\frac{1}{3}P$	—	—	$+\frac{1}{3}$
l	—	—	—	113	$+\frac{1}{3}P$	—	—	$-\frac{1}{3}$
A	A	A	A	111	$+P$	—	—	-1
E	E	E	E	212	— P ₂	—	—	$+1\frac{1}{2}$
r	r	—	—	121	$-2P_2$	—	—	$+12$
v	z	z	—	181	$-8P_8$	—	—	$+18$
p	p	p	p	616	$+P_6$	A'E ₃ · DB' ₁ $\frac{1}{2}$	$-\frac{2}{3}(\ddot{P}-2)^2$	$-1\frac{1}{6}$
π	π	π	π	515	$+P_5$	—	—	$-1\frac{1}{5}$
γ	γ	—	l'	414	$+P_4$	—	—	$-1\frac{1}{4}$
g	g	g	g	313	$+P_3$	A'E ₃	$-\frac{2}{3}P-1$	$-1\frac{1}{3}$
χ	χ	χ	χ	212	$+P_2$	—	—	$-1\frac{1}{2}$
J	J	—	θ	676	$+\frac{7}{6}P\frac{7}{6}$	—	—	$-1\frac{7}{6}$
B	(γ)	(γ)	X	15·1·1	$-15P_{15}$	—	—	$+15\cdot1$
C	(w)	—	w	811	$-8P_8$	—	—	$+81$
D	—	—	—	711	$-7P_7$	—	—	$+71$
η	η	η	η	611	$-6P_6$	—	—	$+61$
F	F	F	F	511	$-5P_5$	—	—	$+51$
f	f	f	f	922	$-\frac{9}{2}P\frac{9}{2}$	—	(\ddot{P}) $\frac{3}{2}$	$+\frac{9}{2}1$
φ	φ	φ	φ	411	$-4P_4$	—	—	$+41$
δ	δ	δ	δ	13·4·4	$-\frac{13}{4}P\frac{13}{4}$	—	—	$+\frac{13}{4}1$
d	d	d	d	311	$-3P_3$	P	P	$+31$
ε	ε	—	ε (e)	522	$-\frac{5}{2}P\frac{5}{2}$	$?(\frac{1}{3}\ddot{P}r)^0$	—	$+\frac{5}{2}1$
s	s	s	s	211	$-2P_2$	($\frac{1}{3}\ddot{P}$) $\frac{3}{2}$	—	$+21$
X	X	—	—	122	— P ₂	—	—	$+\frac{1}{2}1$
x	x	—	—	122	$+P_2$	—	—	$-\frac{1}{2}1$
σ	σ	σ	σ	211	$+2P_2$	—	—	-21
i	i	—	i	311	$+3P_3$	—	—	-31
k	k	—	v	124	$-\frac{1}{2}P_2$	—	—	$+\frac{1}{2}1$

(Fortsetzung S. 387.)

Bemerkungen.

Es wurde die Miller-Lewis'sche Aufstellung beibehalten, obgleich es zweifelhaft schien, ob nicht eine Aufstellung mit dreifachem b vorzuziehen sei. Hierfür wäre das Axenverhältniss $a : b : c = 1.001 : 1 : 0.976$ $\beta = 98^\circ 37'$.

Die Buchstaben von Lewis wurden beibehalten nur γ , γ , ω , die zweimal vorkommen, ebenso ζ , weil s zu ähnlich, durch andere ersetzt.

Nach den kritischen Untersuchungen von Lewis entfallen von dem von Rath aufgestellten Formenverzeichniss die Formen

$$z \ k \ \zeta \ q \ l \ p \ M \ x \ y$$

die alle durch eine Vertauschung der Aufstellung seitens Millers in dessen Mineralogy gebracht und von dort von späteren Autoren entnommen waren. Die entsprechende Correctur ist in dem Referat Jahrb. Min. 1884. 2. Ref. 286 vorzunehmen.

Weisbachs $\psi = -\frac{3}{4} P \frac{1}{2}$ (Pogg. Ann. 1865. 125. 343) und das mit ihm identische $4 - \frac{4}{3}$ (Dana Syst. 1873. 89) sind nach Weisbach (Zeitschr. Kryst. 1878. 2. 61) zu löschen.

Unsichere Formen:

v	$\infty P 3$	310	3 ∞	(Mohs-Zippe = $P + \infty$. Hausmann = E. Miller. Rath. wohl bei allen von Zippe entnommen, von Lewis weggelassen)
.	$+\frac{1}{3} P$	119	$-\frac{1}{9}$	(Lewis unsicher. S. 554)
a	$+\frac{1}{3} P \frac{1}{2}$	233	$-\frac{2}{3} 1$	(Weisbach. Rath. vgl. Lewis S. 554 Fussnote)
p	$-\frac{1}{3} P 3$	139	$+\frac{1}{3} \frac{1}{3}$	(Lewis zweifelhaft S. 556)
e	$+\frac{1}{3} P 2$	1.2.10	$-\frac{1}{10} \frac{1}{3}$	(" " " 554)
.	$-\frac{1}{3} P 6$	1.6.16	$+\frac{1}{16} \frac{3}{8}$	(" " " ")
P	$-\frac{1}{2} P 3$	314	$+\frac{3}{4} \frac{1}{4}$	(Zippe's P-2).

3.

No.	Gdt.	Lewis. Friedl.	Weisb.	Naumann. Hausm. Rath.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
49	ξ	ξ	ψ	ξ	213	+ $\frac{2}{3}$ P 2	—	—	— $\frac{2}{3}$ I
50	S	(i)	γ	γ	36·13·39	+ $\frac{1}{3}$ P $\frac{1}{3}$	—	—	— $\frac{1}{3}$ I
51	ψ	ψ	—	—	413	+ $\frac{4}{3}$ P 4	—	—	— $\frac{4}{3}$ I
52	q	q	—	—	12·1·3	+ 4 P 12	—	—	— 4 I
53	e	e	e	e	12·5·20	+ $\frac{3}{5}$ P $\frac{2}{5}$	—	—	— $\frac{3}{5}$ I
54	ζ	ζ	—	—	215	+ $\frac{2}{5}$ P 2	—	—	— $\frac{2}{5}$ I
55	z	z	—	z	137	— $\frac{3}{7}$ P 3	—	—	+ $\frac{1}{7}$ I
56	w	w	—	—	12·1·15	+ $\frac{4}{5}$ P 12	—	—	— $\frac{4}{5}$ I

Correcturen.

<i>Dana</i>	<i>System</i>	1873	Seite	89	Zeile	2	vo	lies:	$\frac{1}{2} - 5$	statt:	$\frac{1}{2} - 5$
"	"	"	"	"	"	"	"	"	$\frac{2}{3} - \frac{2}{3}$	"	$\frac{2}{3} - \frac{2}{3}$
"	"	"	"	"	"	3	"	"	das Symbol $4 - \frac{1}{2}$ zu löschen.		

Mikrolith.

Regulär.

No.	Gdt.	Feist.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	h	001	∞ O ∞	0	0 ∞	∞ 0
2	d	d	101	∞ O	1 0	0 1	∞
3	m	i	113	3 O 3	$\frac{1}{3}$	1 3	3 1
4	p	o	111	O	1	1	1
5	u	n	212	2 O	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 1	2

22

Perowskit

Perowskit

100	100	100	100	100
100	100	100	100	100
100	100	100	100	100
100	100	100	100	100
100	100	100	100	100

Remerkungen.

Der Mikrolith dürfte nicht immer sicher vom Perowskit geschieden sein.

Hexagonal. Holoedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 2.898 \text{ (G}_1\text{.)}$$

$$\left[\begin{smallmatrix} a : c = 1 : 0.4183 \\ (10) \end{smallmatrix} \right] \text{ (Scacchi. Groth. Dana.)}$$

$$\left[\begin{smallmatrix} a : c = 1 : 0.420 \\ (10) \end{smallmatrix} \right] \text{ (Breithaupt. Haidinger. Mohs. Zippe.)}$$

$$\left\{ \begin{smallmatrix} a : c = 1 : 1.4563 \\ (10) \end{smallmatrix} \right\} \text{ (Miller.)}$$

$$\left(\begin{smallmatrix} a : c = 1 : 0.8367 \\ (10) \end{smallmatrix} \right) \text{ (Rauff.)}$$

Elemente.

$c = 2.898$	$\lg c = 0.46210$	$\lg a_o = 977646$ $\lg a'_o = 953790$	$\lg p_o = 028601$	$a_o = 0.5977$ $a'_o = 0.3451$	$p_o = 1.9320$
-------------	-------------------	---	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Scacchi. Groth. Dana. Breithaupt. Haidinger. Mohs-Zippe.	Miller.	Rauff.	G ₁	G ₂
$p \ q$	$\frac{p+2q}{6} \ \frac{p-q}{6}$	$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$\frac{p}{4} \ \frac{q}{4}$	$\frac{p+2q}{4} \ \frac{p-q}{4}$
$2(p+2q) \ 2(p-q)$	$p \ q$	$(p+2q) \ (p-q)$	$\frac{p+2q}{2} \ \frac{p-q}{2}$	$\frac{3p}{4} \ \frac{3q}{4}$
$2p \cdot 2q$	$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$p \ q$	$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$\frac{p+2q}{2} \ \frac{p-q}{2}$
$4p \cdot 4q$	$\frac{2}{3}(p+2q) \ \frac{2}{3}(p-q)$	$2p \cdot 2q$	$p \ q$	$(p+2q) \ (p-q)$
$\frac{4}{3}(p+2q) \ \frac{4}{3}(p-q)$	$\frac{4p}{3} \ \frac{4q}{3}$	$\frac{2}{3}(p+2q) \ \frac{2}{3}(p-q)$	$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Scacchi.	Haid. Mohs. Zippe.	Rauff.	Bravais.	Miller.	Naum.	[Mohs.] [Zippe.]	G ₁	G ₂
1	o	o	A	P	P	0001	111	oP	R-∞	o	o
2	a	a	B	M	M	1010	211	∞P	P+∞	∞ o	∞
3	b	b	o	s	—	1120	101	∞P ₂	R+∞	∞	∞ o
4	t	—	—	—	t	2130	514	∞P ₂ ³	—	2 ∞	4 ∞
5	h	—	—	—	—	1015	221	$\frac{1}{4}$ P	—	$\frac{1}{5}$ o	$\frac{1}{5}$
6	i	i	d	r	r	1014	211	$\frac{1}{4}$ P	P	$\frac{1}{4}$ o	$\frac{1}{4}$
7	x	x	—	—	x	1012	110	$\frac{1}{2}$ P	—	$\frac{1}{2}$ o	$\frac{1}{2}$
8	z	—	e	—	—	1011	100	P	—	1 o	1

Literatur.

<i>Haidinger</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1827	11	470
<i>Mohs-Zipp</i>	<i>Min.</i>	1830	2	276
<i>Breithaupt</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1841	53	145
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	.	402
<i>Rath</i>	<i>Berl. Monatsb.</i>	1873	—	270
<i>Scacchi</i>	<i>Napoli Att. Ar.</i>	(1873) 1874	6 Sep.	60
<i>Rauff</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	468
<i>Dana, E. S.</i>	<i>System. Append. 3.</i>	1882	—	81
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	100.

Bemerkungen.

Hausmann hat (Handb. 1847. 2. 611) den Davyn mit dem Nephelin vereinigt. Ueber das Verhältniss des Mikrosommit zum Nephelin vgl. Nephelin Bemerkungen.

Rath giebt eine Pyramide (Berl. Monatsb. 1873. 272) mit dem Neigungswinkel $21^{\circ}50'$ zur Basis. Rauff stellt (Zeitschr. Kryst. 1878. 2. 477) diesen Winkel neben $25^{\circ}51'$ des Nephelin $25^{\circ}47'$ des Mikrosommit. Trotzdem Rath die Messung als approximativ bezeichnet, ist eine Differenz von 4° nicht anzunehmen, vielmehr dürfte die gemessene Pyramide $\frac{1}{2}0$ gewesen sein. die $21^{\circ}8'$ erfordert, eine auch beim Nephelin bekannte Form. Demnach wurde $\frac{1}{2}0$ als beobachtet angesehen.

Milarit.

Hexagonal - Holoedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 1.1466 \text{ (G}_1\text{.)}$$

$$a : c = 1 : 0.662 \text{ (Rinne.)}$$

[Rhombisch.]

$$[a : b : c = 0.579 : 1 : 0.221] \text{ (Groth.)}$$

Elemente.

$c = 1.1466$	$\lg c = 005940$	$\lg a_0 = 017916$ $\lg a'_0 = 994060$	$\lg p_0 = 988331$	$a_0 = 1.5106$ $a'_0 = 0.8722$	$p_0 = 0.7644$
--------------	------------------	---	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Kenngott. Rinne. = G ₁ .	G ₂ .
p q	(p + 2q) (p - q)
$\frac{p+2q}{3} \quad \frac{p-q}{3}$	p q

No.	Gdt.	Descl.	Tscherm.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G ₁ .	G ₂ .
1	o	P	c	0001	111	o P	o	o
2	a	g ²	—	1010	211	∞ P	∞ o	∞
3	b	g ¹	b	1120	101	∞ P 2	∞	∞ o
4	r	e ₂	o	1011	100	P	1 o	1
5	ξ	—	—	1122	521	P 2	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2} o$

Literatur.

<i>Kenngott</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1870	—	80
<i>Ludwig u. Tschermak</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1877	7	347
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1878	—	41 u. 371
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	112
<i>Rinne</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1885	2	1.

Bemerkungen.

Der Milarit wurde ursprünglich von Kenngott für hexagonal erklärt, dann von Tschermak, Des Cloizeaux und Bertrand wegen seines optischen Verhaltens für rhombisch gehalten. Rinne fasst ihn wieder als hexagonal auf. Nach dem nun Bekannten dürfte der Milarit wohl als optisch gestört, aber hexagonal anzusehen sein, wie dies Rinne annimmt.

Das angenommene Axenverhältniss ist aus den von Rinne gemessenen Winkeln berechnet.

Correcturen.

Groth Tab. Uebers. 1882 S. 112 Z. 2 vo lies $\text{H K Ca}^2 \text{Al}^2 [\text{Si}^2 \text{O}^5]^6$ statt $\text{H K Ca}^2 \text{Al}^2 [\text{Si}^2 \text{O}^5]^5$.

Millerit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 0.3295 \text{ (G}_2\text{)}$$

$$[a : c = 0.3295] \text{ (Miller, Dana = G}_1\text{)}$$

Elemente.

$c = 0.3295$	$\lg c = 951786$	$\lg a_0 = 072070$ $\lg a'_0 = 048214$	$\lg p_0 = 934177$	$a_0 = 5.2565$ $a'_0 = 3.0349$	$p_0 = 0.2197$
--------------	------------------	---	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Miller. Dana = G ₁	G ₂
p q	(p + 2q) (p - q)
$\frac{p+2q}{3} \quad \frac{p-q}{3}$	p q

No.	Miller 1852.	Miller 1835.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂
1	—	O	0001	111	oR	o	o
2	a	—	1120	10Y	∞P 2	.∞	∞0
3	b	M	10Y0	2YY	∞R	∞0	∞
4	k	L	2130	5T4	∞P $\frac{3}{2}$	2 ∞	4 0
5	r	R	10Y0	100	+ R	+ 1 0	+ 1
6	e	Q	Y012	110	— $\frac{1}{2}$ R	— $\frac{1}{2}$ 0	— $\frac{1}{2}$
7	r ₁	S	Y011	22T	— R	— 1 0	— 1
8	t	T	3031	445	— 3 R	— 3 0	— 3

Literatur.

Miller	Phil. Mag.	1835 (3)	6	105	}
"	Pogg. Ann.	1835	36	475	
"	Min.	1852	—	163	
Dana, J. D.	System	1873	—	56	
Groth	Tab. Uebers.	1882	—	15	
Naumann-Zirkel	Elem.	1877	—	290.	

Bemerkungen.

In Millers Min. findet sich e_1 411, in der Originalarbeit Pogg. Ann. 1835. 36. 477 dagegen V ($-1; -1; 4$). In beiden Arbeiten stimmen Symbol und Winkel, in der älteren auch das Projectionsbild. In der Min. ist es kein Druckfehler, denn es ist zugleich der berechnete Winkel geändert und in Uebereinstimmung mit $e = -\frac{1}{2}0$, $e_1 = +\frac{1}{2}0$ gesetzt. Nur eine der beiden Angaben dürfte richtig sein, doch liess sich nicht entscheiden welche. Die erste steht der Beobachtung näher, die zweite rührt ebenfalls von Miller her und kann möglicherweise eine Verbesserung sein. Im Zweifel wurden beide Formen

$$V = +\frac{1}{2}0 (411) \text{ und } e_1 = +\frac{1}{2}0 (411)$$

als unsicher nicht aufgenommen.

Die Elemente des Millerit sind abnormal und entfernen sich ausserdem auffallend von denen des Magnetkies, Greenockit, Wurtzit u. A., mit denen man den Millerit für isomorph halten möchte. Es ist zu erwarten, dass mit weiteren Beobachtungen die Elemente durch andere ersetzt werden.

Bei Naumann-Zirkel stimmen $R = 144^\circ 8'$ und Axenverhältniss $a:c = 1:0.9886$ nicht überein. Letztere Zahl ist dreimal zu gross. Sie sollte heissen 0.3295. 0.9886 findet sich auch in Groth's Tab. Uebers.

Correcturen.

Naumann-Zirkel	Elem.	1877	Seite 290	Zeile 23	vu lies 0.3295 statt 0.9886
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	20	" " $-\frac{1}{2}R$ " ∞P_2
"	"	"	"	18	" " nach Millers Angabe voll-
					kommen nach $\pm R$, $\pm \frac{1}{2}R$, statt unbekannt.

Mimetesit.

Hexagonal. Pyramidal-hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 1.260 \text{ (G}_1\text{.)}$$

$$a : c = 1 : 1.25 \text{ (Mohs-Zippe, Haidinger.)}$$

$$a : c = 1 : 0.7224 \text{ (Hausmann.)}$$

$$a : c = 1 : 0.7276 \text{ (Dana.)}$$

$$a : c = 1 : 0.7251$$

$$a : c = 1 : 0.7242$$

$$a : c = 1 : 0.7285$$

$$a : c = 1 : 0.7315$$

$$[a : c = 1 : 1.299] \text{ (Miller.)}$$

Elemente.

$c = 1.260$	$\lg c = 0.10037$	$\lg a_0 = 0.13819$	$\lg p_0 = 9.92428$	$a_0 = 1.3746$	$p_0 = 0.8400$
		$\lg a'_0 = 9.89963$		$a'_0 = 0.7936$	

Transformation.

Miller.	Haidinger. Mohs. Hausmann. Dana. Jeremejew = G ₁ .	G ₂ .
$p q$	$(p+2q) (p-q)$	$3 p \cdot 3 q$
$\frac{p+2q}{3} \frac{p-q}{3}$	$p q$	$(p+2q) (p-q)$
$\frac{p}{3} \frac{q}{3}$	$\frac{p+2q}{3} \frac{p-q}{3}$	$p q$

No.	Gdt.	Miller.	Mohs. Zippe. Hausm.	Bravais.	Miller.	Naum.	Hausm.	Mohs. Zippe.	G ₁ .	G ₂ .
1	c	o	o	0001	111	o P	A	R—∞	o	o
2	a	a	n	1010	211	∞ P	E	P+∞	∞0	∞
3	b	b	g	1120	101	∞ P ₂	B	R+∞	∞	∞0
4	h	—	—	2130	514	∞ P ₂	—	—	2∞	4∞
5	x	x	P.s	1011	100	P	P	P	10	1
6	y	z	—	2021	111	2 P	EA ₂	P+1	20	2
7	π	v	—	4041	311	4 P	EA ₄	P+2	40	4
8	s	r	—	1121	412	2 P ₂	BA ₂	R	1	30
9	m	—	—	2131	201	3 P ₂	—	—	21	41

Literatur.

<i>Mohs-Haidinger</i>	<i>Min.</i>	1825	2	135
<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1827	9	208
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	142
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847 (2)	2	1038
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	481
<i>Schabus</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1857	100	297
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	537
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	180
<i>Jeremejew</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	13	191.

Bemerkungen.

Es wurden den Formen des Mimetesit die Buchstaben des Apatit gegeben.

Correcturen.

Miller Min. 1852 Seite 481 Zeile 5 vu lies rr' 92°12 statt rr' 93°12.

Monazit.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.9217 : 1 : 0.9659 \quad \beta = 103^\circ 28' \text{ (Gdt. nach Rath.)}$$

$$a : b : c = 0.9205 : 1 : 0.9658 \quad \beta = 103^\circ 13' \text{ (Miller (Turn.), Descloiz. 1862.)}$$

$$" = 0.9215 : 1 : 0.9519 \quad \beta = 103^\circ 3' \text{ (Lévy.)}$$

$$" = 0.9217 : 1 : 0.9584 \quad \beta = 102^\circ 42' \text{ (Rath 1863.)}$$

$$[a : b : c = 0.9659 : 1 : 0.9217 \quad \beta = 103^\circ 28'] \text{ (Rath 1870.)}$$

$$[" = 0.974 : 1 : 0.9227 \quad \beta = 103^\circ 46'] \text{ (Miller (Monaz.), Dana, J. D. Des Cloizeaux 1874.)}$$

$$[" = 0.9693 : 1 : 0.9256 \quad \beta = 103^\circ 40'] \text{ (Dana, E. S.)}$$

$$[" = 0.9584 : 1 : 0.9217 \quad \beta = 102^\circ 42'] \text{ (Trechmann.)}$$

$$[" = 0.9735 : 1 : 0.9254 \quad \beta = 103^\circ 37'] \text{ (Scharizer.)}$$

Elemente.

$a = 0.9217$	$\lg a = 996459$	$\lg a_0 = 997966$	$\lg p_0 = 002034$	$a_0 = 0.9542$	$p_0 = 1.0480$
$c = 0.9659$	$\lg c = 998493$	$\lg b_0 = 001507$	$\lg q_0 = 997282$	$b_0 = 1.0353$	$q_0 = 0.9393$
$\mu = \left. \begin{matrix} 76^\circ 32' \\ 180 - \beta \end{matrix} \right\}$	$\lg h = \left. \begin{matrix} 998789 \\ \lg \sin \mu \end{matrix} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{matrix} 936713 \\ \lg \cos \mu \end{matrix} \right\}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 004752$	$h = 0.9725$	$e = 0.2329$

Transformation.

Hausm. Dana. Miller (Monaz.), Rath 1870. Kokscharow. Descloiz. 1874. Scharizer.	Lévy. Miller (Turn.). Descloiz. 1872. Rath 1863.
$p q$	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	$p q$

No.	Gdt.	Miers. Rath. Kokscharow. Miller. (Monaz.) Scharizer.	Rath. Kokscharow. Miller. (Turn.)	Dana, J. D. Hausmann.	Dana, E. S. Hidd.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Descloiz.] 1874.	Lévy. Descloiz. 1862.	Gdt.
1	a	a	c	M	a	001	o P	B'	h ¹	p	o
2	b	b	b	P	b	010	∞ P ∞	B	g ¹	g ¹	o ∞
3	c	c	a	T	c	100	∞ P ∞	A	—	—	∞ o

(Fortsetzung S. 401.)

Literatur.

Lévy	Thomson Ann. Phil.	1823	—	241
Breithaupt	Schweig. Journ.	1829	55	301
Brooke	Pogg. Ann.	1831	23	362 (Mengit)
Lévy	Descript.	1837	3	423
Dana, J. D.	Amer. Journ.	1838	32	341
"	"	1838	33	70
"	Pogg. Ann.	1839	46	645 (Eremit)
Rose	"	1840	49	223 (Edwardsit)
"	Ural-Reise	1842	2	87
Hausmann	Handb.	1847	2 (2)	1067
Miller	Min.	1852	—	493 (Monazit) 653 (Turner)
Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1862	4	5
Des Cloizeaux	Manuel	1862	1	533
Rath	Pogg. Ann.	1863	119	247
Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1870	6	200 u. 387
Rath	Münch. Akad.	1870	2	271
"	Pogg. Ann.	1871	Krgzb. 5	413 } (Laacher See)
Dana, J. D.	System	1873	—	539
Des Cloizeaux	Manuel	1874	2	XLV
Rath	Jahrb. Min.	1876	—	393
Trechmann	"	1876	—	593 (Turnerit)
Jeremejew	Zeitschr. Kryst.	1877	1	398
Seligmann	"	1882	6	231 (Tessin. Perdatsch)
Dana, E. S.	"	1882	7	362 (Alexander Cty.)
Miers	Min. Mag.	1885	6	165 }
"	Zeitschr. Kryst.	1887	12	181 }
Rath	Niederrh. Ges.	1886	—	3. Mai }
"	Zeitschr. Kryst.	1888	13	596 }
Hidden	Amer. Journ.	1886 (3)	32	207
Scharizer	Zeitschr. Kryst.	1887	12	255
Vrba	"	1889	15	203.

Bemerkungen }
Correcturen } siehe Seite 402.

2.

No.	Gdt.	Miers. Rath. Koksch. Miller. (Monaz.) Scharizer.	Rath. Koksch. Miller. (Turn.)	Dana, J. D. Haus- mann.	Dana, E. S. Hidd.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Desc.] 1874.	Lévy. Desc. 1862.	Gdt.
4	g	k. g	i	—	d	210	∞P_2	—	e^2	h^3	2∞
5	e	e	m	e	e	110	∞P	D	e^1	m	∞
6	u	u	l	e^1	f	120	∞P_2	$BA^{\frac{1}{2}}$	$e^{\frac{1}{2}}$	g^3	$\infty 2$
7	y	y	n	—	—	013	$\frac{1}{2} P\infty$	—	—	e^3	$0\frac{1}{2}$
8	l	l	v	—	—	012	$\frac{1}{2} P\infty$	—	h^3	e^2	$0\frac{1}{2}$
9	m	m. M	e	e	J	011	$P\infty$	E	m	e^1	0 1
10	n	n	o	e^1	—	021	$2 P\infty$	BB'_2	g^3	$e^{\frac{1}{2}}$	0 2
11	h	h	h	—	—	503	$-\frac{2}{3} P\infty$	—	—	—	$+\frac{2}{3} 0$
12	w	w	u	\bar{e}	w	101	$- P\infty$	\bar{D}^1	o^1	o^1	$+ 1 0$
13	q	q	—	—	—	107	$-\frac{1}{2} P\infty$	—	—	—	$+\frac{1}{2} 0$
14	x	x	x	\bar{e}	g	101	$+ P\infty$	\bar{D}^1	a^1	a^1	$- 1 0$
15	r	r	z	\bar{a}	r. u	111	$- P$	P	$d^{\frac{1}{2}}$	$d^{\frac{1}{2}}$	$+ 1$
16	p	—	—	\bar{o}	—	112	$-\frac{1}{2} P$	—	—	—	$+\frac{1}{2}$
17	z	z	s	—	z	113	$+\frac{1}{3} P$	—	z	$b^{\frac{3}{2}}$	$-\frac{1}{3}$
18	i	i	t	\bar{o}	i	112	$+\frac{1}{2} P$	—	λ	b^1	$-\frac{1}{2}$
19	v	v	r	\bar{a}	v	111	$+ P$	P^1	$b^{\frac{1}{2}}$	$b^{\frac{1}{2}}$	$- 1$
20	s	s	—	o^1	w	121	$- 2 P_2$	BD'_2	—	—	$+ 1 2$
21	t	t	—	—	—	312	$+ P_2$	—	—	—	$- 1\frac{1}{2}$
22	o	o	w	\bar{o}^1	—	121	$+ 2 P_2$	—	w	w	$- 1 2$
23	f	f	—	—	—	211	$- 2 P_2$	—	—	—	$+ 2 1$
24	d	d	—	—	—	311	$+ 2 P_2$	—	—	—	$- 2 1$

Bemerkungen.

o $\frac{1}{2}$. Des Cloizeaux gibt (Manuel 1862. I. 534) die Form $e \frac{1}{2} = o \frac{1}{2}$ (o-10-11) auf Grund von Phillips Messung. Diese Form, die sonst kein Beobachter kennt, bedarf wohl der Bestätigung.

Bei Hausmann haben sich die beigesetzten Dana'schen Buchstaben verwirrt. Sie sind nach der oben gegebenen Identification zu corrigiren.

Correcturen.

Dana. I. D.,	Pogg. Ann.	1839	46	Seite 646 Zeile 6	vu lies:	e	statt:	e
"	"	"	"	"	"	11	"	$\infty P^1 2$
Rose	"	1840	49	"	255	2	vo	I
Hausmann	Handb.	1847	2 (2)	"	1067	lies:		IV
				P (a Dana)	P' (ä)	A (T)	B' (M)	B (P)
				statt: P (e Dana)	P' (ë)	A (P)	B' (ē)	B (ë)
Hausmann	Handb.	1847	2 (2)	"	1068	lies:		
				BB' 2 (e')	BA $\frac{1}{2}$ (e')	BD' 2 (ō')		
				statt: BB' 2 (ë')	BA $\frac{1}{2}$ (a')	BD' 2 (o')		
Ruth	Pogg. Ann.	1863	119	Seite 250 Zeile 13	vo lies:	$(\infty P \infty)$ statt: $\infty P \infty$.		

Monimolit.

Tetragonal.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 0.9949 \text{ (Nordenskjöld.)}$$

Elemente.

$$\left. \begin{array}{l} c \\ p_0 \end{array} \right\} = 0.9949 \quad \lg c = 999778 \quad \lg a_0 = 000222 \quad a_0 = 1.0051$$

No.	Nordensk.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	p	111	P	1

Literatur.

Nordenskjöld Stockh. Vet. Ak. Förel. 1870 — 550.

Mosandrit.

Rhombisch ?

Axenverhältnisse.

$a : b : c = ? : 1 : 0.427$ (Gdt.)

$[a : b : c = 0.427 : 1 : ?]$ (Des Cloizeaux.)

Transformation.

Descloiz.		Gdt.	
p	q	1	q
		p	p
1	q	p q	
p	p		

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	[Desc.]	Gdt.
1	c	010	$\infty \dot{P} \infty$	g^1	0∞
2	d	015	$\frac{1}{3} \dot{P} \infty$	$h^{\frac{2}{3}}$	$0 \frac{1}{3}$
3	e	011	$P \infty$	m	$0 1$
4	f	032	$\frac{3}{2} \dot{P} \infty$	g^2	$0 \frac{3}{2}$
5	g	021	$2 \dot{P} \infty$	g^3	$0 2$
6	h	041	$4 \dot{P} \infty$	$g^{\frac{3}{2}}$	$0 4$

Literatur.

Weibye	Jahrb. Min.	1859	—	774
Descloizeaux	Manuel	1862	1	531
Brögger	Geol. Fören. Forh.	1887	9	207

Bemerkungen.

Das Zeitschr. Kryst. 1878 2. 274 als Mosandrit beschriebene Mineral erklärt Brögger später selbst als Lavenit (Geol. Fören. Forh. 1887 9. 207) (vgl. Lavenit.)

Die Verhältnisse sind beim Mosandrit unsicher. Weibye und Brögger haben das Mineral für monoklin. Weibye giebt die Winkel:

$$PP = 70^\circ \quad Or = 72^\circ \quad MM = 110^\circ \quad Mr = 55^\circ \quad sr = 50^\circ$$

Diese lassen sich mit Hilfe der Figur (Taf. 10 Fig. 5) deuten als:

$$O = 01001; l = 0x10101; r = x01100; M = x1110; P = 0110111$$

mit den Elementen: $a : b : c = 1.438 : 1 : 0.730 \quad \beta = 108^\circ$

$$p_1 = 0.400; q_1 = 0.700 \quad \alpha = 72^\circ$$

Die Angaben von Weibye und Des Cloizeaux lassen sich nicht gut vereinigen. Vielleicht hatten beide verschiedene Mineralien.

Vgl. Brögger Zeitschr. Kryst. 1878 2. 277. Fussnote.

Nadorit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.3895 : 1 : 0.4364 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.4364 : 1 : 0.3895] \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

Elemente.

$a = 0.3895$	$\lg a = 959051$	$\lg a_0 = 995063$	$\lg p_0 = 004937$	$a_0 = 0.8925$	$p_0 = 1.1204$
$c = 0.4364$	$\lg c = 963988$	$\lg b_0 = 036012$	$\lg q_0 = 963988$	$b_0 = 2.2915$	$q_0 = 0.4364$

Transformation.

Descloiz.	Gdt.
$p \ q$	$\begin{matrix} 1 & q \\ p & p \end{matrix}$
$\begin{matrix} 1 & q \\ p & p \end{matrix}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
1	o	001	o P	h^1	o
2	a	100	$\infty \bar{P} \infty$	p	$\infty \ 0$
3	b	0.5.11	$\frac{5}{11} \bar{P} \infty$	$h^{\frac{5}{11}}$	$0 \ \frac{5}{11}$
4	e	057	$\frac{7}{5} \bar{P} \infty$	h^6	$0 \ \frac{7}{5}$
5	c	089	$\frac{9}{8} \bar{P} \infty$	h^{17}	$0 \ \frac{9}{8}$
6	e	011	$\bar{P} \infty$	m	$0 \ 1$
7	η	053	$\frac{3}{5} \bar{P} \infty$	g^4	$0 \ \frac{3}{5}$
8	η	051	$5 \bar{P} \infty$	$g^{\frac{3}{5}}$	$0 \ 5$
9	p	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	$a^{\frac{1}{2}}$	$\frac{1}{2} \ 0$
10	q	101	$\bar{P} \infty$	a^1	$1 \ 0$
11	r	201	$2 \bar{P} \infty$	a^2	$2 \ 0$
? 12	x	4.7.13	$\frac{7}{13} \bar{P} \frac{7}{4}$	x	$\frac{4}{13} \ \frac{7}{13}$
? 13	y	4.7.19	$\frac{7}{19} \bar{P} \frac{7}{4}$	y	$\frac{4}{19} \ \frac{7}{19}$

Literatur.

<i>Des Cloiseaux</i>	<i>Compt. rend.</i>	1871	73	81
-	<i>Ann. Mines</i>	- 16)	20	32
-	<i>Bull. soc. franc.</i>	1882	5	122
-	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1885	9	305.

Bemerkungen.

Des Cloiseaux's x und y erscheinen als unsicher, da die Flächen etwas gerundet und die Messungen genähert; dabei das hochzahlige Symbol. Ueberhaupt war das Material ungünstig; das spricht sich in der Sonderbarkeit der Symbolzahlen aus. Besseres Material wird erst Klarheit in die Formenreihe bringen.

Correcturen.

<i>Des Cloiseaux</i>	<i>Bull. soc. min.</i>	1882	—	Seite 125	Zeile 11	vo	lies: 7-19-4	statt: 7-19-2
-	-	-	—	7	-	-	7-13-4	- 7-13-2
-	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1885	9	- 396	-	12	- 19-7-4	- 19-7-2
-	-	-	-	-	-	12	- 521	- 10-4-1
-	-	-	-	-	-	13	- 13-7-4	- 13-7-2

Nagyagit.

1.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.9836 : 1 : 1.7812 \text{ (Gdt.)}$$

$$(a : b : c = 0.2807 : 1 : 0.2761) \text{ (Schrauf.)}$$

[Tetragonal.]

$$[a : c = 1 : 1.943] \text{ (Mohs. Zippe. Hausmann.)}$$

$$[\text{ " } = 1 : 1.833] \text{ (Miller.)}$$

$$\{a : c = 1 : 3.89\} \text{ (Lévy.)}$$

Elemente.

$a = 0.9836$	$\lg a = 999282$	$\lg a_0 = 974211$	$\lg p_0 = 025789$	$a_0 = 0.5522$	$p_0 = 1.8109$
$c = 1.7812$	$\lg c = 025071$	$\lg b_0 = 974929$	$\lg q_0 = 025071$	$b_0 = 0.5614$	$q_0 = 1.7812$

Transformation.

Mohs. Zippe. Hausmann. Miller.	Lévy.	Schrauf. Fletcher.	Gdt.
$p \ q$	$\begin{smallmatrix} p & q \\ 2 & 2 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} q & 2 \\ p & p \end{smallmatrix} ; \begin{smallmatrix} 2 & q \\ p & p \end{smallmatrix}$	$p \ q ; q \ p$
$2p \cdot 2q$	$p \ q$	$\begin{smallmatrix} q & 1 \\ p & p \end{smallmatrix} ; \begin{smallmatrix} 1 & q \\ p & p \end{smallmatrix}$	$2p \cdot 2q ; 2q \cdot 2p$
$\begin{smallmatrix} 2 & 2p \\ q & q \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} 1 & p \\ q & q \end{smallmatrix}$	$p \ q$	$\begin{smallmatrix} 2 & 2p \\ q & q \end{smallmatrix}$
$p \ q$	$\begin{smallmatrix} p & q \\ 2 & 2 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} q & 2 \\ p & p \end{smallmatrix}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Schrauf.	Miller.	Miller. Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	[Lévy.]	Gdt.
1	B	B	—	001	OP	A	$P-\infty$	p
2	m	—	m	110	∞P	E	$P+\infty$	∞
3	o	o	—	013	$\frac{1}{2} P \infty$	—	—	$o \frac{1}{2}$
4	i	i	—	023	$\frac{2}{3} P \infty$	—	—	$o \frac{2}{3}$
5	e	e	—	011	$P \infty$	[AB $\frac{1}{2}$]	a^2	o 1
6	h	—	—	021	$2 P \infty$	—	—	o 2

(Fortsetzung S. 411.)

Literatur.

Mohs	Grundr.	1824	2	574
Hartmann	Handw.	1828	—	518
Lévy	Descr.	1837	3	377
Mohs-Zippe	Min.	1830	2	546
Hausmann	Handb.	1847	2 (1)	53
Miller	Min.	1852	—	137
Dana, J. D.	System	1873	—	82
Schrauf	Zeitschr. Kryst.	1878	2	230
Fletcher	Phil. Mag.	1880 (5)	9	188
-	Zeitschr. Kryst.	1881	5	111.

Bemerkungen siehe S. 412.

2.

No.	Gdt.	Schrauf.	Miller.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	[Lévy.]	Gdt.
7	g	g	—	205	$\frac{2}{3} P_{\infty}$	—	—	—	$\frac{2}{3} 0$
8	f	f	—	203	$\frac{2}{3} P_{\infty}$	—	—	—	$\frac{2}{3} 0$
9	d	d	—	201	$2 P_{\infty}$	—	—	—	2 0
10	u	—	—	112	$\frac{1}{3} P$	—	—	—	$\frac{1}{2}$
11	q	—	—	223	$\frac{2}{3} P$	—	$2\frac{1}{3} P_{-1}$	—	$\frac{2}{3}$
12	p	p	—	445	$\frac{4}{5} P$	—	—	—	$\frac{4}{5}$
13	r	r	r	111	P	P	—	b ¹	1
14	s	s	—	332	$\frac{3}{2} P$	—	—	—	$\frac{3}{2}$
15	t	t	—	221	2 P	—	—	—	2

Bemerkungen.

Ob Mohs' $[P-\alpha_1]$ = Haumanns B = a Miller im rhombischen System ox, x_0 oder beide bedeute, lässt sich nicht erkennen. Beide wurden später nicht beobachtet und wurden deshalb aus dem Verzeichniss weggelassen.

Natrolith.

1.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.3520 : 1 : 0.9828 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.9828 : 1 : 0.3520] \text{ (Mohs, Zippe, Haidinger, Hausmann, Des Cloizeaux, Miller, Dana, J. D).}$$

$$[\text{ " } = 0.9790 : 1 : 0.3521] \text{ (Seligmann.)}$$

$$[\text{ " } = 0.9786 : 1 : 0.3536] \text{ (Brögger 1879.)}$$

$$[\text{ " } = 0.9821 : 1 : 0.3527] \text{ (Palla.)}$$

$$[\text{ " } = 0.9819 : 1 : 0.3534] \text{ (Brögger 1887.)}$$

$$\{ a : b : c = 0.9827 : 1 : 1.056 \} \text{ (Lang.)}$$

$$(a : b : c = 0.9770 : 1 : 0.7130) \text{ (Lévy.)}$$

Elemente.

$a = 0.3520$	$\lg a = 954654$	$\lg a_0 = 955407$	$\lg p_0 = 044593$	$a_0 = 0.3582$	$p_0 = 2.7920$
$c = 0.9828$	$\lg c = 999247$	$\lg b_0 = 000753$	$\lg q_0 = 999247$	$b_0 = 1.0175$	$q_0 = 0.9828$

Transformation.

Lang.	Lévy.	Haidinger, Mohs, Zippe, Miller, Dana, Hausmann, Des Cloizeaux.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{1}{2} p \cdot \frac{1}{2} q$	$3 p \cdot 3 q$	$\frac{1}{3 p} \cdot \frac{q}{p}$
$\frac{1}{2} p \cdot \frac{1}{2} q$	$p \ q$	$2 p \cdot 2 q$	$\frac{1}{2 p} \cdot \frac{q}{p}$
$\frac{p}{3} \cdot \frac{q}{3}$	$\frac{p}{2} \cdot \frac{q}{2}$	$p \ q$	$\frac{1}{p} \cdot \frac{q}{p}$
$\frac{1}{3 p} \cdot \frac{q}{3 p}$	$\frac{1}{2 p} \cdot \frac{q}{2 p}$	$\frac{1}{p} \cdot \frac{q}{p}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Brögger.	Miller, Lang. Seligm. Palla.	Hauy, Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Hauy.]	[Desol.] [Gonnard.]	Gdt.
1	a	a	b	—	001	0 P	—	—	—	—	0
2	b	b	a	r	010	$\infty P \infty$	B	$P r + \infty$	$1 G^1$	g^1	0∞
3	c	—	c	—	100	$\infty P \infty$	—	—	—	—	$\infty 0$
4	g	—	—	—	110	∞P	—	—	—	—	∞
5	h	—	h	—	130	$\infty P 3$	—	—	—	—	$\infty 3$
6	l	l	—	—	016	$\frac{1}{2} P \infty$	—	—	—	—	$0 \frac{1}{2}$

(Fortsetzung S. 415.)

Literatur.

Hauy	Traité Min.	1822	3	179
Mohs	Grundr.	1824	2	260
Hartmann	Handarb.	1828	—	347
Lévy	Descript.	1837	2	264
Mohs-Zippe	Min.	1830	2	260
Hausmann	Handb.	1847	2 (1)	769
Miller	Min.	1852	—	443
Kenngott	Wien. Sitzb.	1852	9	603 (Brevicit)
Rose	Kryst. chem. Min. Syst.	1852	—	05
Sella	Nuovo Cimento	1858	7	225 (Savit)
Des Cloizeaux	Mammel	1862	1	382
Lang	Phil. Mag.	1863 (4)	25	43
Dana, J. D.	System	1873	—	427
Seligmann	Zeitschr. Kryst.	1877	1	338 (Zus. Stellg.)
Brögger	—	1870	3	478 u. 487
—	Jahrb. Min.	1880	2	Ref. 20
Palla	Zeitschr. Kryst.	1884	9	386
Gonnard	Bull. soc. franc.	1885	8	123
—	Zeitschr. Kryst.	1887	12	649 (Auvergne)
Brögger	Geol. Fören. Förh.	1887	9	266
Artini	Rom. Ac. Linc.	1888	—	8. Jan.
—	Rivista min.	1888	2	66 (Savit)

Bemerkungen |
 Correcturen | s. Seite 416.

2.

No.	Gdt.	Brögger.	Miller. Lang. Seligm. Palla.	Hauy. Mohs. Zippe. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Hauy.]	[Desol.] [Gonnard.]	Gdt.
7	i	—	—	—	047	$\frac{4}{3}P_{\infty}$	—	—	—	—	$0\frac{4}{3}$
8	m	m	m	M	011	P_{∞}	E	$P+\infty$	M	m	$0\frac{1}{2}$
9	k	—	—	—	095	$\frac{2}{3}P_{\infty}$	—	—	—	—	$0\frac{2}{3}$
10	n	—	n	—	021	$2P_{\infty}$	—	—	—	—	$0\frac{2}{3}$
11	u	—	u	—	103	$\frac{1}{3}P_{\infty}$	—	—	—	—	$\frac{1}{3}0$
12	a	—	—	—	115	$\frac{1}{3}P$	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$
13	β	—	—	—	113	$\frac{1}{3}P$	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$
14	p	p	o	o	111	P	P	P	$\frac{1}{2}B$	$b^{\frac{1}{2}}$	1
15	A	—	—	—	11·10·11	$P\frac{1}{16}$	—	—	—	x	$1\frac{1}{16}$
16	B	z	—	—	21·20·21	$P\frac{2}{3}$	—	—	—	—	$1\frac{2}{3}$
17	y	y	y	—	131	$3P_3$	—	—	—	y	$1\frac{1}{3}$
18	s	—	—	—	155	P_5	—	—	—	—	$\frac{1}{5}1$
19	z	—	z	—	133	P_3	—	—	—	$b^{\frac{1}{3}}$	$\frac{1}{3}1$
20	w	—	—	—	122	P_2	—	—	—	—	$\frac{1}{2}1$
21	f	—	f	—	193	$3P_9$	—	—	—	—	$\frac{1}{3}3$
22	l'	—	—	—	1·36·34	$\frac{1}{9}P_{36}$	—	—	—	—	$\frac{1}{36}19$

Bemerkungen.

Die Formen der als monoklin aufgefassten Varietät wurden als zu unsicher vorläufig nicht aufgenommen.

Von Vicinalformen sind angegeben:

$$\mu = 0 \frac{30}{31}; \omega = \frac{5}{12} 1; \sigma = \frac{30}{31} 1; \varphi = 1 \frac{25}{27}; \tau = \frac{41}{42} \frac{10}{11} \text{ (Palla).}$$

Mesolith dürfte als Varietät des Natrolith anzusehen sein:

Des Cloizeaux	Manuel	1862	1	388
Lüdecke	Jahrb. Min.	1881	2	29
"	Zeitschr. Kryst.	1882	6	310

Für Lévy's ($b^1 b^{\frac{1}{2}0} g^{\frac{1}{2}1}$) stimmen Symbol und Figur nicht. Es soll wohl, übereinstimmend mit Des Cloizeaux, heissen ($b^1 b^{\frac{1}{2}1} h^{\frac{1}{2}0}$).

Correcturen.

Dana, J. D.	System	1873	Seite 426	Zeile 6	vu	lies	$2-i$	statt	$1-i$
"	"	"	" 427	" 28	"	"	jedesmal 1	"	$\frac{1}{2}$

Natronsalpeter.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 0.8266 \text{ (G}_2\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 0.8325 \text{ (Hauy.)}$$

(10)

$$= 1 : 0.8266 \text{ (Miller. Dana = G}_1\text{.)}$$

$$= 1 : 0.8276 \text{ (Brooke.)}$$

$$a : c = 1 : 1.432 \text{ (Mohs = G}_1\text{.)}$$

(11)

Elemente.

$c = 0.8266$	$\lg c = 991730$	$\lg a_0 = 032126$	$\lg p_0 = 074121$	$a_0 = 2.0954$	$p_0 = 0.5511$
		$\lg a'_0 = 008270$		$a'_0 = 1.2097$	

Transformation.

Hauy. Brooke.		G ₂
Miller. Dana. Mohs.		
Zippe = G ₁		
p q		(p + 2 q) (p - q)
$\frac{p+2q}{3}$	$\frac{p-q}{3}$	p q

No.	Gdt.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Mohs.	G ₁	G ₂
1	p.	r	1011	100	R	R	1 0	1

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	214
<i>Brooke</i>	<i>Ann. Phil.</i>	1823	21	452
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	671
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	600
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	592
<i>Rammelsberg</i>	<i>Kryst. Phys. Chem.</i>	1881	1	348

Bemerkungen.

J. D. Dana gibt (System 1873. 592) den Rhomboederwinkel $106^{\circ}33$ nach Mohs und dazu $a = 0.8276$, entsprechend $106^{\circ}30$ (Brooke). Der Uebereinstimmung wegen ist zu lesen $a = 0.8266$. Ebenso Index 2. 216.

Ueber die Dimorphie des Salpeters, sowie über den Vergleich mit Aragonit und Calcit vgl. Kalisalpeter Bemerkungen, (Index 2. 216).

Correcturen.

Dana, J. D. *System* 1873 Seite 592 Zeile 15 vu lies: 0.8266 statt: 0.8276.

Nephelin.

1.

Hexagonal. Holoedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 2.9016 \text{ (G}_1\text{.)}$$

(1)

$$[a : c = 1 : 1.4508] \text{ (Haidinger. Hartmann. Zippe. Hausmann.)}$$

(1)

$$[a : c = 1 : 0.8390] \text{ (Kokscharow. Klein. Dana. Groth.)}$$

(10)

$$[a : c = 1 : 0.8358] \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

$$[a : c = 1 : 0.840] \text{ (Lévy.)}$$

$$\{a : c = 1 : 1.4508\} \text{ (Miller.)}$$

(10)

Elemente.

$a = 2.9016$	$\lg c = 0.46264$	$\lg a_0 = 9.77592$ $\lg a'_0 = 9.53736$	$\lg p_0 = 0.28655$	$a_0 = 0.5969$ $a'_0 = 0.3446$	$p_0 = 1.9344$
--------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Haid. Hartmann. Zippe. Lévy. Hausm. Klein. Kokscharow. Dana. Groth. Descloiz.	Miller.	G ₁ .	G ₂ .
$p \ q$	$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$\frac{p+2q}{2} \ \frac{p-q}{2}$
$(p+2q) \ (p-q)$	$p \ q$	$\frac{p+2q}{2} \ \frac{p-q}{2}$	$\frac{3}{2} p \ \frac{3}{2} q$
$2p \cdot 2q$	$\frac{2(p+2q)}{3} \ \frac{2(p-q)}{3}$	$p \ q$	$(p+2q) \ (p-q)$
$\frac{2(p+2q)}{3} \ \frac{2(p-q)}{3}$	$\frac{2}{3} p \ \frac{2}{3} q$	$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$p \ q$

(Fortsetzung S. 421.)

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	347
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	285
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	185
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1838	1	439
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	276
<i>Scacchi</i>	<i>Napoli Ac. Rend.</i>	1842	1	129 (Sommit)
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	609
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	359
<i>Scacchi</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1853	Ergbd. 3	478 (Sommit)
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1854/57	2	155
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	285
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	327
<i>Strüver</i>	<i>Rom. Mem. Ac. Lincei</i>	1877 (2)	4	94 }
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1877	1	240 }
<i>Klein</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1879	—	532 }
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	393. }

Bemerkungen s. Seite 422.

2.

No.	Gdt.	Miller.	Klein.	Hay.	Hartm. Zippe. Hausm.	Seacchi.	Bravais.	Miller.	Naumann.	[Hausmann.]	[Mohs.] [Zippe.] [Hartm.]	[Hay.]	[Lévy.] [Descl.]	G ₁	G ₂
1	o	o	c	P	P	A	0001	111	oP	A	R—∞	P	p	o	o
2	a	a	m	M	M	B	1010	211	∞P	E	P+∞	M	m	∞	∞
3	b	b	b	—	—	i	1120	101	∞P ₂	B	R+∞	—	h'(g')	∞	∞
4	t	—	—	—	—	i ²	2130	514	∞P $\frac{3}{2}$	—	—	—	h ²	2	∞
5	h	—	—	—	—	e	1015	221	$\frac{1}{2}$ P	—	—	—	b $\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$	∞
6	i	—	—	r	—	e ²	1014	211	$\frac{1}{4}$ P	AE ₂	—	$\frac{1}{2}$ B	b ²	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
7	k	—	—	—	—	e ³	1013	522	$\frac{1}{3}$ P	—	—	—	b $\frac{3}{2}$	$\frac{1}{3}$	∞
8	x	x	x	—	r	e ⁴	1012	110	$\frac{1}{2}$ P	P	P	—	b ¹	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
9	z	z	—	—	—	e ⁵	1011	100	P	EA $\frac{1}{2}$	—	—	b $\frac{1}{2}$	1	1
10	l	—	—	—	—	e ⁶	2021	111	2P	—	—	—	b $\frac{1}{2}$	2	2
11	n	—	—	—	—	e ⁷	3031	722	3P	—	—	—	b $\frac{1}{6}$	3	3
12	e	—	—	—	—	m	1122	521	P ₂	—	—	—	a ¹	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$
13	f	—	—	—	—	—	1121	412	2P ₂	—	—	—	—	1	3

Bemerkungen.

Haüy's Winkelangabe (Traité 1822 3. 350) $r : P = 151^{\circ}53$ differirt von der der übrigen Autoren, doch dürfte aus Winkel und Figur zu schliessen sein, dass Haüy's $r = \frac{1}{4}0$ (G) ist, das den Winkel $154^{\circ}40$ erfordert. Sollte etwa eine Verwechselung mit Cordierit vorliegen, bei dem ein ähnlicher Winkel vorkommt?

Die Formen des Nephelin (Sommit) und des Mikrosommit (Davyn) stimmen so vollständig überein, dass man beide trotz der verschiedenen Zusammensetzung, wenn nicht als zusammengehörig, doch als isomorph betrachten möchte. Jedenfalls sind beide in der Beschreibung nicht immer sicher geschieden (vgl. Scacchi Napoli Att. Ac. (1873) 1874. 6 Sep. 60). Ich habe die von Scacchi für den Sommit gegebenen Formen (Pogg. Ann. 1853. Ergzbd. 3 478) zum Nephelin genommen, obwohl Scacchi sagt, sie gehören der Varietät Davyn an, die man zum Mikrosommit stellt. Die Frage bedarf der Aufklärung.

Newberyit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.9360 : 1 : 0.9548 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.9548 : 1 : 0.9360] \text{ (Schmidt, A.)}$$

$$[\quad \quad = 0.9435 : 1 : 0.9299] \text{ (Rath.)}$$

Elemente.

$a = 0.9360$	$\lg a = 997128$	$\lg a_0 = 999137$	$\lg p_0 = 000863$	$a_0 = 0.9803$	$p_0 = 1.0201$
$c = 0.9548$	$\lg c = 997991$	$\lg b_0 = 002009$	$\lg q_0 = 997991$	$b_0 = 1.0473$	$q_0 = 0.9548$

Transformation.

Rath. Schmidt.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$

No.	Rath. Schmidt.	Miller.	Naumann.	[Rath.]	Gdt.
1	a	001	o P	h^1	o
2	b	010	$\infty \bar{P} \infty$	g^1	$o \infty$
3	c	100	$\infty \bar{P} \infty$	p	∞o
4	g	110	∞P	—	∞
5	f	120	$\infty \bar{P} 2$	$e^{\frac{1}{2}}$	$\infty 2$
6	l	012	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	—	$o \frac{1}{2}$
7	v	023	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	—	$o \frac{2}{3}$
8	n	057	$\frac{5}{7} \bar{P} \infty$	—	$o \frac{5}{7}$
9	t	034	$\frac{3}{4} \bar{P} \infty$	—	$o \frac{3}{4}$
10	m	011	$\bar{P} \infty$	—	$o 1$
11	q	203	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	—	$\frac{2}{3} o$
12	d	101	$\bar{P} \infty$	—	$1 o$
13	e	201	$2 \bar{P} \infty$	a^2	$2 o$
14	s	227	$\frac{2}{7} P$	—	$\frac{2}{7}$
15	r	112	$\frac{1}{2} P$	—	$\frac{1}{2}$
16	o	111	P	$h^{\frac{1}{2}}$	1
17	h	322	$\frac{3}{2} \bar{P} \frac{3}{2}$	—	$\frac{3}{2} 1$
18	p	211	$2 \bar{P} 2$	—	$2 1$

Literatur.

<i>Rath</i>	<i>Bull. Soc. franc.</i>	1879	2	81	(Skipton)
-	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	427	
<i>Schmidt, A.</i>	-	1883	7	26	(Mejillones).

Nordenskjöldin.

Hexagonal. Rhomboedrisch-Hemiedrisch.

Axenverhältniss.

$$a : c = 1 : 0.8221 \quad (G_2.)$$

$$a : c = 1 : 0.8221 \quad (\text{Brögger} = G_1.)$$

Elemente.

$$c = 0.8221 \quad \lg c = 991492 \quad \lg a_0 = 032364 \quad \lg p_0 = 973883 \quad a_0 = 2.1069 \quad p_0 = 0.5481$$

Transformation.

Brögger. $G_1.$	$G_2.$
pq	$(p+2q) (p-q)$
$\frac{p+2q}{3} \quad \frac{p-q}{3}$	pq

No.	Gdt.	Bravais.	Miller.	Naum.	G_1	G_2
1	o	0001	111	o R	o	o
2	q	1120	101	∞ P 2	∞	∞ o
3	p	1011	100	R	1 o	1

Literatur.

Brøgger *Geol. Fören. Förh.* 1887 9 255.

Nosean.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Naumann	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	001	∞O∞	0	0∞	∞0
2	d	101	∞O	1 0	0 1	∞

Literatur.

<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	522 (Outremer) 525 (Noséane)
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1869	138	491 (Lasurstein)
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	331 (Lapis Lazuli) 333 (Nosite).

Olivenit.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.690 : 1 : 0.957 \text{ (Des Cloizeaux. Gdt.)}$$

$$a : b : c = 0.68 : 1 : 0.91 \text{ (Lévy.)}$$

$$[a : b : c = 0.957 : 1 : 0.690] \text{ (Mohs-Zippe. Hausmann. Miller. Dana. Schrauf.)}$$

$$[\quad = 0.9573 : 1 : 0.6894] \text{ (Hillebrand u. Washington.)}$$

[Monoklin.]

$$\{a : b : c = 1.4505 : 1 : 1.3853 \quad \beta = 90^\circ \text{ ca? (Groth.)}\}$$

Elemente.

$a = 0.690$	$\lg a = 983885$	$\lg a_0 = 985794$	$\lg p_0 = 014206$	$a_c = 0.721$	$p_0 = 1.387$
$c = 0.957$	$\lg c = 998091$	$\lg b_0 = 001909$	$\lg q_0 = 998091$	$b_0 = 1.045$	$q_0 = 0.957$

Transformation.

Mohs. Zippe. Hausm. Mill. Dana. Schrauf. Rath. Hillebr. u. Washingt.	Groth.	Lévy. Descloiz. Gdt.
pq	$\pm \frac{q}{p} \frac{1}{p}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$\frac{1}{q} \frac{p}{q}$	pq	$q p$
$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$\pm q p$	pq

No.	Gdt.	Miller.	Mohs. Zippe. Hartm. Hausm.	Miller.	Naumann. [Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.] [Hartm.]	Lévy. Descloiz.	Gdt.
1	b	b	P	001	oP	B'	$\bar{P}r + \infty$	p
2	a	a	n	010	$\infty \bar{P} \infty$	B	$\bar{P}r + \infty$	g^1
3	f	—	—	310	$\infty \bar{P} 3$	—	—	3∞
4	e	e	l	110	∞P	D	$\bar{P}r$	m
5	m	m	r	011	$\bar{P} \infty$	E	$P + \infty$	e^1
6	v	v	—	101	$\bar{P} \infty$	—	—	a^1

Olivingruppe.

1.

Rhombisch.

Axenverhältniss. Olivin.

$$a : b : c = 0.795 : 1 : 1.705 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.5865 : 1 : 0.466] \text{ (Des Cloizeaux. Schrauf.)}$$

$$[\quad \quad = 0.577 : 1 : 0.462] \text{ (Lévy.)}$$

$$(a : b : c = 0.466 : 1 : 0.5866) \text{ (Koks. Naumann.)}$$

$$(\quad \quad = 0.4645 : 1 : 0.5865) \text{ (Rose.)}$$

$$\{a : b : c = 0.9351 : 1 : 1.5866\} \text{ (Scacchi, A. 1852.)}$$

$$\{ \quad \quad = 0.9224 : 1 : 0.5784 \} \text{ (Scacchi, A. 1852.)}$$

$$\{a : b : c = 0.5866 : 1 : 0.9292\} \text{ (Scacchi, A. 1889.)}$$

$$[(a : b : c = 0.932 : 1 : 1.173)] \text{ (Miller, Dana, Mohs, Zippe, Hausm.)}$$

Elemente.

$a = 0.795$	$\lg a = 990037$	$\lg a_0 = 966865$	$\lg p_0 = 033135$	$a_0 = 0.4663$	$p_0 = 2.1446$
$c = 1.705$	$\lg c = 023172$	$\lg b_0 = 976828$	$\lg q_0 = 023172$	$b_0 = 0.5865$	$q_0 = 1.705$

Transformation.

Lévy. Descloiz. Schrauf.	Koks. Naum. Rose. Bauer. Strüver.	Scacchi, A. 1889.	Mohs, Zippe. Hausmann. Miller, Dana.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$\frac{1}{p} \ \frac{q}{2p}$	$\frac{1}{q} \ \frac{p}{q}$
$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$	$\frac{1}{2p} \ \frac{q}{2p}$	$p \ \frac{q}{2}$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$
$2p \cdot 2q$	$\frac{1}{2p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$	$\frac{1}{2p} \ \frac{q}{2p}$	$\frac{1}{2q} \ \frac{p}{q}$
$\frac{1}{p} \ \frac{2q}{p}$	$p \cdot 2q$	$\frac{1}{2p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$	$\frac{p}{2q} \ \frac{1}{2q}$
$\frac{q}{p} \ \frac{1}{p}$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$	$\frac{q}{2p} \ \frac{1}{2p}$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{2q}$	$p \ q$

(Fortsetzung S. 433.)

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	465	
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	397	
<i>Lévy</i>	<i>Ann. Phil.</i>	" (2)	7	61	} (Forsterit.)
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1825	5	167	
<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	"	4	188	
"	"	1827	10	323	
<i>Naumann</i>	<i>Min.</i>	1828	—	437	
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	101	
<i>Naumann</i>	<i>Lehrb. Kryst.</i>	1830	2	45	
<i>Brooke</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1831	23	369	(Monticellit.)
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2	57	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	523	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	316 (Olivin)	318 (Forsterit) 3 (Fayalit.)
<i>Scacchi, A.</i>	<i>Napoli Mem. Ac.</i>	1852	—	269	
<i>Hessenberg</i>	<i>Senckenb. Abh.</i>	1856	2	176 (Min. Not. 1. 21)	(Forsterit)
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	30 (Peridot)	33 (Forsterit)
				34 (Monticellit)	35 (Titanperidot) 36 (Fayalit)
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1866	5	12	
"	"	1870	6	1	
"	"	1882	8	387	
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1868	135	580 (Laach)	
<i>Blake</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1869 (2)	48	17 (Hortonolith.)	
<i>Röpper</i>	"	"	50	35	} (Röpperit)
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1870	—	892	
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1871 Ergbd. 5	—	434 (Monticellit.)	
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	256	
<i>Rath</i>	<i>Berl. Monatsb.</i>	1874	—	737 (Monticellit.)	
<i>Schrauf</i>	<i>Atlas</i>	1877 Taf. 46 u. 47	—	—	(Chrysolith.)
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	203 (Fayalit)	201 (Forsterit.)
<i>Sjögren</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	8	241 (Tephroit.)	
<i>Bauer</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1887	1	1 (Hyalosiderit, Forsterit.)	
<i>Scacchi, A.</i>	<i>Rivista</i>	1889	5	54 (Peridot.)	
<i>Scacchi, E.</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1889	15	293 (Neochrysolith.)	

Bemerkungen }
Correcturen } s. S. 434. 436.

2.

No	Gdt.	Rath. Miller. Kok. Schrif. Hessb.	Hauy. Mohs. Rose. Hausm. Bauer.	Scac.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Hartmann.] [Zippe.]	[Hauy.]	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
1	a	a.A	T	B	001	o P	B	$\bar{P}r + \infty$	T	g^1	o
2	b	b.B	P	A	010	$\infty \bar{P} \infty$	A	$P - \infty$	P	h^1	o ∞
3	c	c.C	M	C	100	$\infty \bar{P} \infty$	B'	$\bar{P}r + \infty$	M	p	∞ o
4	d	d	d	o	110	∞P	D'	$\bar{P}r$	\bar{C}	a^1	∞
5	γ	γ	—	—	230	$\infty \bar{P} \frac{3}{2}$	—	—	—	—	$\infty \frac{3}{2}$
6	v	v	—	—	120	$\infty \bar{P} 2$	—	—	—	—	$\infty 2$
7	β	β	—	—	160	$\infty \bar{P} 6$	—	—	—	—	$\infty 6$
8	i	i	i	—	014	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	$BA \frac{1}{2}$	$\bar{P}r + 1$	—	$g^{\frac{3}{2}}$	o $\frac{1}{2}$
9	k	k	k	e 2	012	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	D	$\bar{P}r$	\bar{B}	g^3	o $\frac{1}{2}$
10	p	—	—	—	023	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	—	—	—	g^5	o $\frac{2}{3}$
11	h	h. μ	h	e	011	$\bar{P} \infty$	$AB 2$	$\bar{P}r - 1$	\bar{B}	m	o 1
12	w	w	—	—	021	$2 \bar{P} \infty$	—	—	—	h^3	o 2
13	y	y	—	—	105	$\frac{1}{3} \bar{P} \infty$	—	—	—	$e^{\frac{1}{3}}$	$\frac{1}{3}$ o
14	z	z	z	—	104	$\frac{1}{4} \bar{P} \infty$	$BB' 2$	$(\bar{P}r + \infty)^{\frac{3}{2}} (\bar{P} + \infty)^2$	${}^4 G^4$	$e^{\frac{1}{4}}$	$\frac{1}{4}$ o
15	r	r	r	u	103	$\frac{1}{3} \bar{P} \infty$	$BB' \frac{3}{2}$	$(\bar{P} + \infty)^{\frac{3}{2}}$	—	$e^{\frac{1}{3}}$	$\frac{1}{3}$ o
16	s	s	s	u 2	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	E	$P + \infty$	${}^2 G^2$	$e^{\frac{1}{2}}$	$\frac{1}{2}$ o
17	x	x	—	—	203	$\frac{2}{3} \bar{P} \infty$	—	—	—	$e^{\frac{2}{3}}$	$\frac{2}{3}$ o
18	n	n	n	u 3	101	$\bar{P} \infty$	$B'B 2$	$(\bar{P}r + \infty)^{\frac{3}{2}} (\bar{P} + \infty)^2$	${}^1 G^1$	e^1	1 o
19	v	x (Siogr.)	—	—	100-9	$\frac{10}{9} \bar{P} \infty$	—	—	—	—	$\frac{10}{9}$ o
20	u	u(n)	m	—	504	$\frac{5}{4} \bar{P} \infty$	—	—	—	—	$\frac{5}{4}$ o
21	m	—	—	—	201	$2 \bar{P} \infty$	—	—	—	e^2	2 o
22	l	l	l	—	113	$\frac{1}{3} P$	$BD' \frac{3}{2}$	$(\bar{P}^{\frac{3}{2}})$	—	λ	$\frac{1}{3}$
23	f	f	p.f	n	112	$\frac{1}{2} P$	P	P	—	e_3	$\frac{1}{2}$
24	e	e	e	r	111	P	$D'B \frac{1}{2}$	$(\bar{P}r - 1)^{\frac{3}{2}} (\bar{P} - 1)^2$	\bar{A}	$b^{\frac{1}{2}}$	1
25	g	g	g	—	221	$2 P$	—	—	—	γ	2
26	o	o	—	—	121	$2 \bar{P} 2$	—	—	—	—	1 2
27	q	q	—	—	161	$6 \bar{P} 6$	—	—	—	—	1 6
28	α	α	—	—	231	$3 \bar{P} \frac{3}{2}$	—	—	—	—	2 3

Bemerkungen.

Des Cloizeaux giebt für Titanolivin (Manuel 1862 I. 35) $e \frac{1}{2} = \frac{1}{2} 0$; $\beta = \frac{10}{9} \frac{1}{2}$; $\varepsilon = \frac{1}{3} \frac{1}{2}$ unserer Aufstellung; doch sind die Messungen nur genähert und bedürfen darnach die complicirten Symbole der Bestätigung.

Hausmann's B'B $\frac{1}{2}$ interpretirt Bauer (Jahrb. Min. 1887 I. 7) als $n = 1 0$; AB $\frac{1}{2}$ (Hyalosiderit) als $h = 0 1$ unserer Aufstellung.

Arten der Olivingruppe.

Da die Elemente sich bei den einzelnen Arten nahestehen und die Formen sich wiederholen, wurden die Formen der Gruppe zusammengefasst.

Elemente.

Name.	a	c	a ₀	b ₀	p ₀	q ₀
Olivin. Forsterit. Titanolivin	0.795	1.705	0.4663	0.5865	2.145	1.705
Hyalosiderit	0.793	1.695	0.4681	0.5900	2.136	1.695
Fayalit	0.789	1.727	0.462	0.579	2.164	1.727
Monticellit	0.753	1.737	0.4337	0.5757	2.306	1.737
Hortonolith	0.775	1.664	0.466	0.601	2.146	1.664
Tephorit	0.775	1.684	0.4600	0.5937	2.173	1.684

Beobachtete Formen der einzelnen Arten.

No.	Miller.	Gdt.	Chrysolith. Olivin.	Forsterit.	Hyalosiderit.	Fayalit.	Monticellit.	Hortomilit.	Tephroit.	Neochrysolith.
1	001	0	a	a	a	a	a	a	—	b
2	010	0 ∞	b	b	b	b	—	b	—	c
3	100	∞ 0	c	c	c	c	c	—	c	a
4	110	∞	d	d	d	d	d	d	—	—
5	230	∞ $\frac{3}{2}$	γ	—	—	—	—	—	—	—
6	120	∞ 2	v	—	—	—	—	—	—	—
7	160	∞ 6	β	—	—	—	—	—	—	—
8	014	0 $\frac{1}{4}$	i	—	—	—	—	—	—	—
9	012	0 $\frac{1}{2}$	k	k	k	k	k	k	—	k
10	023	0 $\frac{3}{4}$	—	p	—	—	—	—	—	—
11	011	0 1	h	—	h	h	h	—	h	—
12	021	0 2	—	w	—	—	—	—	—	—
13	105	$\frac{1}{2}$ 0	—	—	—	y	—	—	—	—
14	104	$\frac{1}{4}$ 0	z	—	—	—	—	—	—	—
15	103	$\frac{1}{3}$ 0	r	r	—	r	—	—	—	r
16	102	$\frac{1}{2}$ 0	s	s	s	s	s	—	s	s
17	203	$\frac{2}{3}$ 0	—	—	—	x	—	—	—	—
18	101	1 0	n	n	n	n	n	n	n	n
19	10-0-9	$\frac{10}{9}$ 0	—	—	—	—	—	—	v	—
20	504	$\frac{5}{4}$ 0	u	u	—	—	—	—	—	—
21	201	2 0	—	m	—	—	—	—	—	—
22	113	$\frac{1}{3}$	l	l	—	l	—	—	l	—
23	112	$\frac{1}{2}$	f	f	—	f	f	—	f	—
24	111	1	e	e	e	—	e	e	e	e
25	221	2	g	—	—	—	—	g	—	—
26	121	1 2	o	—	—	—	—	—	—	—
27	161	1 6	q	—	—	—	—	—	—	—
28	231	2 3	α	—	—	—	—	—	—	—

Correcturen.

<i>Hartmann Handb.</i>	1828	— Seite	101	Z.	q vu lies ($\text{Pr} + \infty$) ³ statt	$\text{Pr} + \infty$
<i>Rath Berl. Monatsb.</i>	1874	— "	746	"	6 vo " $\infty P \frac{3}{2}$ "	$P \frac{3}{2}$
<i>Schrauf Atlas</i>	1877	— vor Taf. XLVI	"	"	20 vu " $a : \infty b : \frac{3}{2} c$ "	$a : \infty b : \frac{2}{3} c$
"	"	— "	"	"	19 " " $\frac{3}{2} P \infty$ "	$\frac{2}{3} P \infty$
<i>Bauer Jahrb. Min.</i>	1887	1. Seite	21	"	7 vo " $2 P \infty (021)$ -	$P \infty (011)$
"	"	" " "	23	"	7 " " (101) "	(011)
"	"	" " "	"	"	8 " " (121) -	(120).

Orthit.

1.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.5527 : 1 : 1.7780 \quad \beta = 115^\circ 0' \text{ (Koks. 1858. Bauer.)}$$

$$\begin{aligned} a : b : c &= 1.5258 : 1 : 1.7089 & \beta &= 114^\circ 9' \\ " &= 1.5516 : 1 : 1.8172 & \beta &= 115^\circ 42' \\ " &= 1.5507 : 1 : 1.7684 & \beta &= 115^\circ 1' \\ " &= 1.5506 : 1 : 1.7642 & \beta &= 115^\circ 1' \\ " &= 1.544 : 1 : 1.785 & \beta &= 114^\circ \end{aligned} \quad \begin{array}{l} \text{(Nordensk.)} \\ \\ \text{(Rath. Brögger.)} \\ \text{(Schrauf.)} \\ \text{(Lévy.)} \end{array}$$

$$[a : b : c = 1.7717 : 1 : 1.5504 \quad \beta = 114^\circ 55'] \text{ (Miller. Bagrationit.)}$$

$$[" = 1.7812 : 1 : 1.5500 \quad \beta = 114^\circ 55'] \text{ (Miller. Allanit.)}$$

$$[a : b : c = 1.551 : 1 : 0.8859 \quad \beta = 114^\circ 55'] \text{ (Koks. 1848.)}$$

$$\{a : b : c = 3.2032 : 1 : 1.5496 \quad \beta = 91^\circ 0'\} \text{ (Dana, J. D.)}$$

Elemente.

$a = 1.5527$	$\lg a = 0.19109$	$\lg a_0 = 994116$	$\lg p_0 = 005884$	$a_0 = 0.8733$	$p_0 = 1.1451$
$c = 1.7780$	$\lg c = 0.24993$	$\lg b_0 = 975007$	$\lg q_0 = 020721$	$b_0 = 0.5624$	$q_0 = 1.6114$
$\mu = \left. \begin{array}{l} 65^\circ 0' \\ 180-\beta \end{array} \right\}$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} 995728 \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} 962595 \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 985163$	$h = 0.9063$	$e = 0.4226$

Transformation.

Miller.	Kokscharow 1848.	Dana, J. D.	Koks. 1858. Lévy. Descloiz. Rath. Schrauf. Brögger. Bauer.
pq	$-\frac{2}{p} \frac{2q}{p}$	$(2p-1)q$	$-\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$-\frac{2}{p} \frac{q}{p}$	pq	$-\frac{p+4}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$
$\frac{p+1}{2} q$	$-\frac{4}{p+1} \frac{4q}{p+1}$	pq	$-\frac{2}{p+1} \frac{2q}{p+1}$
$-\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$2p \cdot 2q$	$-\frac{p+2}{p} \frac{q}{p}$	pq

(Fortsetzung S. 439.)

Literatur.

<i>Lévy</i>	<i>Ann. Phil.</i>	1824	—	134
<i>Haidinger</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1825	5	157 (Allanit.)
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2	16 (Bucklandit.)
<i>Scheerer</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1844	61	645
<i>Kokscharow</i>	"	1848	73	182 (Bagrationit.)
<i>Credner</i>	"	1850	79	144
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	311 u. 312 (Buckland Bagrationit. Allanit.)
<i>Nordenskjöld</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1857	101	635
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1858	3	344
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1861	113	281 (Bucklandit.)
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	255
<i>Schrauf</i>	<i>Atlas</i>	1864	—	Taf. 4 u. 5.
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1869	138	492 (Vesuv.)
<i>Nordenskjöld</i>	<i>Stockh. Vet. Ac. Förh.</i>	1870	—	551 (Cerin v. Bastnä)
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1872	144	479
<i>Bauer</i>	<i>Württemb. Jahrb.</i>	"	—	246
"	<i>Gött. Nachr.</i>	"	—	337
"	<i>D. Geol. Ges.</i>	"	24	385
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	285
<i>Wiik</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	497 (Pargas.)
<i>Rath</i>	"	1882	6	539 (Auerbach.)
<i>Dana, E. S.</i>	"	1885	9	283
<i>Brögger</i>	<i>Geol. Fören. Förh.</i>	1887	9	267.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 440.

2.

No.	Gdt.	Koksch. 1848.	Bauer. Rath.	Miller.	Schrauf.	Koksch. 1858.	Dana, E. S.	Miller.	Naumann.	Lévy. Desolais.	Gdt.
1	c	P	M	m	c	M	c	001	oP	p	o
2	t	b	T	t	a	T	a	100	$\infty P \infty$	$h_{\frac{1}{2}}$	∞o
3	U	—	p	—	—	—	—	610	$\infty P 6$	—	6 ∞
4	u	—	u	u	l	u	u	210	$\infty P 2$	h^3	2 ∞
5	z	M	z	z	m	z	J	110	∞P	m	∞
6	k	—	k	—	k	k	—	012	$\frac{1}{2} P \infty$	e^2	o $\frac{1}{2}$
7	o	—	o	o	o	o	o	011	$P \infty$	e^1	o 1
8	θ	—	h	—	—	—	—	201	$-2 P \infty$	—	+ 2 o
9	e	—	e	—	e	—	μ	101	$- P \infty$	—	+ 1 o
10	m	d'	m	η	f	m	m	102	$-\frac{1}{2} P \infty$	o^2	+ $\frac{1}{2}$ o
11	S	—	—	—	—	—	—	104	+ $\frac{1}{4} P \infty$	a^4	- $\frac{1}{4}$ o
12	R	$\frac{2}{3}d$	—	λ	δ	σ	—	103	+ $\frac{1}{3} P \infty$	a^3	- $\frac{1}{3}$ o
13	i	d	i-c	i	i	i	—	102	+ $\frac{1}{2} P \infty$	a^2	- $\frac{1}{2}$ o
14	σ	—	—	s	—	s	—	203	+ $\frac{2}{3} P \infty$	$a^{\frac{2}{3}}$	- $\frac{2}{3}$ o
15	r	2d	r	r	r	r	r	101	+ $P \infty$	a^1	- 1 o
16	K	—	—	—	—	—	—	302	+ $\frac{3}{2} P \infty$	$a^{\frac{3}{2}}$	- $\frac{3}{2}$ o
17	a	4d	l	l	t	l	l	201	+ 2 $P \infty$	$a^{\frac{1}{2}}$	- 2 o
18	f	—	—	f	—	—	—	301	+ 3 $P \infty$	—	- 3 o
19	d	—	d	d	d	d	d	111	— P	$d^{\frac{1}{2}}$	+ 1
20	v	o'	—	δ	v	v	—	112	- $\frac{1}{2} P$	—	+ $\frac{1}{2}$
21	V	—	σ	—	—	—	—	115	- $\frac{1}{5} P$	—	+ $\frac{1}{5}$
22	π	—	—	—	—	—	—	114	+ $\frac{1}{4} P$	b^2	- $\frac{1}{4}$
23	x	—	x	—	x	x	—	112	+ $\frac{1}{2} P$	b^1	- $\frac{1}{2}$
24	n	20	n	n	n	n	n	111	+ P	$b^{\frac{1}{2}}$	- 1
25	q	—	q	—	q	q	—	221	+ 2 P	$b^{\frac{1}{4}}$	- 2
26	w	z	w	ζ	w	w	—	211	- 2 $P 2$	w	+ 2 1
27	M	—	y	—	—	—	—	211	+ 2 $P 2$	—	- 2 1
28	η	—	ρ	—	—	—	—	124	+ $\frac{1}{2} P 2$	—	- $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

Bemerkungen.

Wegen der Isomorphie des Orthit mit Epidot wurden den Formen beider gleiche Buchstaben gegeben.

$t = +\frac{4}{3}0$; $s = -\frac{3}{2}0$; $x = +\frac{4}{3}1$ giebt Nordenskjöld (Stockh. Vet. Ak. Förh. 1870. 553.) Davon ist t beim Orthit unbekannt, s beim Orthit und Epidot. Da die Messungen nur genäherte waren und ausserdem Messung und Rechnung nicht unbedeutend differiren wurden diese Formen nicht als gesichert angesehen.

Correcturen.

<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2.	Seite	16	Zeile	7 vu	lies	e^1	statt	c^1
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	"	312	"	13 "	"	$t\ 001$	"	$t\ 011$
<i>Bauer</i>	<i>Götting. Nachr.</i>	1872	—	"	344	"	12 "	"	Z	"	L
"	"	"	—	"	"	"	9 "	"	T	"	M
"	"	"	—	"	"	"	6 "	"	M	"	T
"	"	"	—	"	"	"	8 vo }	"	$a' : b : c$	"	$a : b : c.$
"	"	"	—	"	"	"	2 vu }	"			

Osmiridium.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1.4105 \text{ (G}_2\text{)}$$

(1)

$$[a : c = 1.4105] \text{ (Miller, Groth, G}_1\text{)}$$

(10)

$$\{a : c = 2.821\} \text{ (Mohs, Zippe, Hausm. Rose.)}$$

(11)

Elemente.

$c = 1.4105$	$\lg c = 0.14937$	$\lg a_o = 0.08919$ $\lg a'_o = 9.85063$	$\lg p_o = 9.97328$	$a_o = 1.2280$ $a'_o = 0.7090$	$p_o = 0.9403$
--------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Miller, Groth. G ₁	Mohs, Zippe. Hausm. Rose.	G ₂
$p \ q$	$\frac{p+2q}{2} \ \frac{p-q}{2}$	$(p+2q) \ (p-q)$
$\frac{2(p+2q)}{3} \ \frac{2(p-q)}{3}$	$p \ q$	$2 \ p \cdot 2 \ q$
$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Rose. Mohs. Zippe.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	G ₁	G ₂
1	c	c	o	0001	111	oR	A	R—∞	o	o
2	g	g	a	1120	101	∞P 2	E	P+∞	∞	∞ o
3	h	—	—	1010	211	∞R	—	—	∞ o	∞
4	r	r	x	2243	311	4/3 P 2	P	P	2/3	2 o
5	d	—	—	1011	100	+R	—	—	+ 1 o	+ 1
6	e	—	—	1011	221	—R	—	—	— 1 o	— 1

Literatur.

<i>Breithaupt</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1826	8	503
<i>Rose</i>	"	1833	29	452
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	488
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	17
<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1849	77	149
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	118
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1870	6	237
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	13
<i>Lasaulz</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	8	303.

Bemerkungen.

Bei Mohs-Zippe ist der Winkel $R = 68^{\circ}40'$ nicht in Uebereinstimmung mit den übrigen Angaben. Diese sind von G. Rose entlehnt (*Pogg. Ann.* 1833 29. 452) und es ist der einzige gemessene Winkel $r : c = 118^{\circ}$. Daraus geht hervor $R = 68^{\circ}14'$, das demnach zu setzen ist.

Correcturen.

Mohs-Zippe *Min.* 1839 2. Seite 488 Zeile 1 vu lies $68^{\circ}14'$ statt $68^{\circ}40'$.

Pachnolith.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.5322 : 1 : 1.1634 \quad \beta = 90^\circ 18' \text{ (Gdt.)}$$

$$\begin{aligned} [a : b : c &= 1.1626 : 1 : 1.5320 \quad \beta = 90^\circ 20' \text{ (Groth.)} \\ [\quad \quad &= 1.1635 : 1 : 1.5436 \quad \beta = 90^\circ 19' \text{ (Des Cloizeaux.)} \\ [\quad \quad &= 1.1639 : 1 : 1.5211 \quad \beta = 90^\circ 16' \text{ (Krenner.)} \end{aligned}$$

Elemente.

$a = 1.5322$	$\lg a = 0.18531$	$\lg a_0 = 0.11958$	$\lg p_0 = 9.88041$	$a_0 = 1.3170$	$p_0 = 0.7593$
$c = 1.1634$	$\lg c = 0.06573$	$\lg b_0 = 9.93427$	$\lg q_0 = 0.06572$	$b_0 = 0.8595$	$q_0 = 1.1634$
$\mu = \left. \begin{matrix} 180 \\ 180-3 \end{matrix} \right\} 89^\circ 42'$	$\lg h = \left. \begin{matrix} 999999 \\ \lg \sin \mu \end{matrix} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{matrix} 771900 \\ \lg \cos \mu \end{matrix} \right\}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 9.81469$	$h = 1$	$e = 0.0052$

Transformation.

Groth. Descloiz. Krenner.	Gdt.
$p q$	$\frac{1}{p'} \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$p q$

No.	Gdt.	Krenner.	Kochsch.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
1	c	c	p	100	$\infty P \infty$	p	$\infty 0$
2	m	m	m	011	$P \infty$	m	0 1
3	p	p	o	111	— P	$d^{\frac{1}{2}}$	+ 1
4	f	—	—	113	$-\frac{1}{3} P$	—	+ $\frac{1}{3}$
5	r	—	—	111	+ P	$b^{\frac{1}{2}}$	— 1
6	x	x	—	155	— P_5	—	+ $\frac{1}{5}$ 1
7	v	v	—	133	— P_3	—	+ $\frac{1}{3}$ 1
8	q	q	—	122	— P_2	—	+ $\frac{1}{2}$ 1
9	t	t	—	355	— $P_{\frac{3}{5}}$	—	+ $\frac{3}{5}$ 1
10	s	s	—	455	— $P_{\frac{4}{5}}$	—	+ $\frac{4}{5}$ 1

Literatur.

<i>Knop</i>	<i>Liebig Ann.</i>	1863	127	61	}
"	<i>Jahrb. Min.</i>	-	—	829	
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1867 (2)	43	271	
"	<i>Bull. Soc. franc.</i>	1882	5	310	
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	"	8	425	
<i>Groth-Des Cloizeaux</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1883	7	457	
<i>Krenner</i>	<i>Mat. Nat. Ber. Ung.</i>	"	1 Sep. 18	1	}
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1885	10	527	
<i>Cross u. Hillebrand</i>	"	-	10	304.	

Bemerkungen.

Für die Elemente wurde das Mittel der von Groth, Des Cloizeaux und Krenner gefundenen Werthe, die wenig differiren, angenommen.

Correcturen.

Des Cloizeaux Bull. Soc. franc. 1882 5. Seite 313 Zeile 5 vu lies c:a:b statt c:b:a

Palladium.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	—	001	∞O∞	0	0∞	∞0
2	p	o	111	∞O	1	1	1

Literatur.

<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1842	55	329
"	"	1849	77	150
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	121.

Bemerkungen.

Nach Rose ist das Palladium dimorph. Es tritt ausser in regulären Gestalten auch hexagonalen, bisher jedoch nicht messbaren Tafeln auf.

Parisit.

Hexagonal. Holoedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 1.6822 \text{ (G}_1\text{.)}$$

$$\left[\begin{smallmatrix} a \\ c \end{smallmatrix} \right]_{(10)} = 1 : 3.3645 \text{ (Vrba.)}$$

$$\left[\begin{smallmatrix} a \\ c \end{smallmatrix} \right]_{(10)} = 1 : 3.2890 \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

$$(a : c = 1 : 6.563) \text{ (Bunsen.)}$$

$$\left\{ \begin{smallmatrix} a \\ c \end{smallmatrix} \right\}_{(10)} = 1 : 5.682 \text{ (Miller.)}$$

Elemente.

$c = 1.6822$	$\lg c = 0.22588$	$\lg a_o = 0.01268$ $\lg a'_o = 9.77412$	$\lg p_o = 0.04979$	$a_o = 1.0296$ $a'_o = 0.5945$	$p_o = 1.1214$
--------------	-------------------	---	---------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Bunsen.	Miller.	Descloizeaux. Vrba.	G ₁	G ₂
$p \ q$	$\frac{2}{3}(p+2q) \cdot \frac{2}{3}(p-q)$	$2p \cdot 2q$	$4(p+2q) \ 4(p-q)$	$12p \cdot 12q$
$\frac{p+2q}{2} \ \frac{p-q}{2}$	$p \ q$	$(p+2q) \ (p-q)$	$6p \cdot 6q$	$6(p+2q) \ 6(p-q)$
$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$p \ q$	$2(p+2q) \ 2(p-q)$	$6p \cdot 6q$
$\frac{p+2q}{12} \ \frac{p-q}{12}$	$\frac{p}{6} \ \frac{q}{6}$	$\frac{p+2q}{6} \ \frac{p-q}{6}$	$p \ q$	$(p+2q) \ (p-q)$
$\frac{p}{12} \ \frac{q}{12}$	$\frac{p+2q}{18} \ \frac{p-q}{18}$	$\frac{p}{6} \ \frac{q}{6}$	$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Miller.	Bravais.	Miller.	Naumann.	[Desc.]	G ₁	G ₂
1	c	o	0001	111	oP	p	o	o
2	b	—	1120	101	∞P ₂	m	∞	∞o
3	ε	—	3034	772	$\frac{2}{3}P$	a ⁶	$\frac{2}{3}o$	$\frac{2}{3}$
4	x	—	1011	100	P	a ⁶	1 o	1
5	z	—	3032	554	$\frac{2}{3}P$	a ⁴	$\frac{2}{3}o$	$\frac{2}{3}$
6	y	—	2021	111	2P	a ³	2 o	2
7	z	—	3031	722	3P	a ²	3 o	3
8	π	—	4041	311	4P	a ³	4 o	4
9	f	—	6061	13.5.5	6P	a ¹	6 o	6
10	s	—	1121	412	2P ₂	b ²	1	3 o
11	e	—	4483	513	$\frac{4}{3}P2$	b ³	$\frac{4}{3}$	4 o
12	d	—	2241	715	4P ₂	b ¹	2	6 o
13	p	x	4481	13.1.11	8P ₂	b ¹	4	12 o
14	ξ	—	5161	412	6P ₂	x	5 1	7 4

Literatur.

<i>Bunsen</i>	<i>Ann. Chem. Pharm.</i>	1845	53	147 (Musit.)
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	592
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1874	2	162
<i>Vrba</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1889	15	210.

Bemerkungen.

Die Symbole dürften nicht alle sicher sein, wie aus Des Cloizeaux's eigenen Angaben hervorgeht. Vrba hebt das ebenfalls hervor. (Zeitschr. Kryst. 1889. 15. 210.)

Des Cloizeaux's x giebt transformirt $\frac{2}{3} \frac{4}{5}$. Statt dessen dürfte zu setzen sein 51.

Die Buchstaben sind mit Apatit übereinstimmend gewählt.

Partschin.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a:b:c = 1.2239:1:0.7902 \quad \beta = 127^{\circ}44' \text{ (Haidinger. Des Cloizeaux.)}$$

Elemente.

$a = 1.2239$	$\lg a = 0.08774$	$\lg a_0 = 0.19000$	$\lg p_0 = 9.81000$	$a_0 = 1.5488$	$p_0 = 0.6457$
$c = 0.7902$	$\lg c = 9.89774$	$\lg b_0 = 0.10226$	$\lg q_0 = 9.79584$	$b_0 = 1.2655$	$q_0 = 0.6249$
$\mu = \left\{ \begin{array}{l} 52^{\circ}16' \\ 180-3 \end{array} \right.$	$\lg h = \left\{ \begin{array}{l} 9.89810 \\ \lg \sin \mu \end{array} \right.$	$\lg e = \left\{ \begin{array}{l} 9.78674 \\ \lg \cos \mu \end{array} \right.$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 0.11416$	$h = 0.7909$	$e = 0.6120$

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Descloiz.	Gdt.
1	c	001	oP	p	o
2	b	010	$\infty P \infty$	g^I	$o \infty$
3	a	100	$\infty P \infty$	h^I	∞o
4	m	110	∞P	m	∞
5	e	011	$P \infty$	e^I	$o \ 1$
6	p	111	$\perp P$	b^I	$- \ 1$

Literatur.

<i>Haidinger</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1854	12	480 (Olahpian)
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Memoir</i>	1862	1	278.

Percylit.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	001	∞O∞	0	0∞	∞0
2	e	e	102	∞O2	$\frac{1}{2}$ 0	0 2	2 ∞
3	d	d	101	∞O	1 0	0 1	∞
4	p	o	111	O	1	1	1

Literatur.

<i>Brooke</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1850 (3)	36	131
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	619
<i>Fletcher</i>	<i>Min. Mag.</i>	1889	8	171.

Periklas.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	∞01	∞O∞	0	0∞	∞0
2	p	o	111	O	1	1	1

Literatur.

Miller	Min.	1852	—	245
Groth	Strassb. Samm.	1878	—	71.

Perowskit.

Regulär.

[Rhombisch: $a : b : c = 1 : 1 : 0.7071$.] (Baumhauer.)

No.	Gdt.	Miller.	Kochsch.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	Descloiz.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	c	001	$\infty O \infty$	W	p	0	0 ∞	∞ 0
2	g	—	—	205	$\infty O \frac{3}{2}$	—	—	$\frac{3}{2}$ 0	0 $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$ ∞
3	e	—	k	102	$\infty O 2$	—	—	$\frac{1}{2}$ 0	0 2	2 ∞
4	b	g	x	203	$\infty O \frac{3}{2}$	PW ₁	$b \frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$ 0	0 $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$ ∞
5	Δ	—	—	80.11	$\infty O \frac{1}{8}$	PW:AB $\frac{1}{8}$	$b \frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$ 0	0 $\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$ ∞
6	i	i	y	304	$\infty O \frac{4}{3}$	—	—	$\frac{4}{3}$ 0	0 $\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$ ∞
7	δ	l	z	405	$\infty O \frac{5}{4}$	PW:AB $\frac{5}{4}$	$b \frac{5}{4}$	$\frac{5}{4}$ 0	0 $\frac{5}{4}$	$\frac{5}{4}$ ∞
8	d	d	d	101	∞O	RD	—	1 0	0 1	∞
9	m	m	n	113	3 O 3	Tr ₂	—	$\frac{1}{3}$	1 3	3 1
10	p	z	—	449	$\frac{2}{3} O \frac{2}{3}$	Tr:AE $\frac{2}{3}$ ·BD $\frac{2}{3}$	$a \frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	1 $\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$ 1
11	q	—	m	112	2 O 2	—	—	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
12	n	—	—	223	$\frac{3}{2} O \frac{3}{2}$	—	$a \frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$	1 $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$ 1
13	p	o	o	111	O	O	a^1	1	1	1
14	u	p	s	212	2 O	PO ₁	$a \frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 1	2
15	F	—	—	436	2 O $\frac{3}{2}$	—	—	$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$ $\frac{3}{2}$	2 $\frac{4}{3}$
16	y	—	—	324	2 O $\frac{4}{3}$	—	—	$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$ $\frac{4}{3}$	2 $\frac{5}{3}$
17	Γ	—	—	328	4 O $\frac{8}{3}$	—	—	$\frac{4}{3}$ $\frac{1}{3}$	$\frac{4}{3}$ $\frac{8}{3}$	4 $\frac{10}{3}$
18	H	—	—	429	$\frac{3}{2} O \frac{9}{4}$	—	—	$\frac{3}{4}$ $\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$ $\frac{9}{4}$	$\frac{9}{4}$ 2
19	θ	—	—	4.3.10	$\frac{10}{3} O \frac{5}{2}$	—	—	$\frac{5}{3}$ $\frac{1}{10}$	$\frac{5}{3}$ $\frac{5}{2}$	$\frac{10}{3}$ $\frac{4}{5}$

Literatur.

<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1839	48	558
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Ann. chim. phys.</i>	1845 (3)	13	338
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	942
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	461
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1853	1	199
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1861	4	20 (Min. Mitth. 4. 20)
"	"	1872	8	38 (" " 10. 38)
"	"	"	8	407 (" " 11. 1)
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1870	6	388
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1872	144	595 (Anm.)
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1875	7	375
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	252
<i>Baumhauer</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	197
<i>Ben Saude</i>	<i>Götting. Preisschr.</i>	1882	—	1
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1883	7	612 }
<i>Klein</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1884	1	245 }
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1885	10	300 }

Correcturen.

Kobell *Gesch. d. Min.* 1864 Seite 556 Zeile 1 vo lies 1839 statt 1840.

Petalit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.4872 : 1 : 1.1534 \quad \beta = 112^\circ 26' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.1534 : 1 : 0.7436 \quad \beta = 112^\circ 26'] \text{ (Des Cloizeaux, Dana.)}$$

Elemente.

$a = 1.4872$	$\lg a = 0.17237$	$\lg a_o = 0.11039$	$\lg p_o = 9.88961$	$a_o = 1.2894$	$p_o = 0.7755$
$c = 1.1534$	$\lg c = 0.06198$	$\lg b_o = 9.93802$	$\lg q_o = 0.02780$	$b_o = 0.8670$	$q_o = 1.0661$
$\mu = \left. \begin{matrix} 180 - \beta \\ 180 - \beta \end{matrix} \right\} 67^\circ 34'$	$\lg h = \left. \begin{matrix} 9.96582 \\ \lg \sin \mu \end{matrix} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{matrix} 0.58162 \\ \lg \cos \mu \end{matrix} \right\}$	$\lg \frac{p_o}{q_o} = 9.86181$	$h = 0.9243$	$e = 0.3816$

Transformation.

Descloiz. Dana.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{2}{p} \ \frac{q}{p}$
$\frac{2}{p} \ \frac{2q}{p}$	$p \ q$

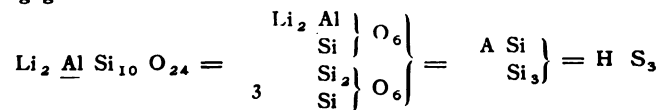
No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
1	a	001	oP	h^1	o
2	b	010	$\infty P \infty$	g^1	0∞
3	c	100	$\infty P \infty$	p	$\infty 0$
4	e	110	∞P	$e^{\frac{1}{2}}$	∞
5	m	011	$P \infty$	m	$0 1$
6	n	021	$2 P \infty$	g^3	$0 2$
7	p	201	$-2 P \infty$	o^1	$+2 0$
8	q	302	$-\frac{3}{2} P \infty$	$o^{\frac{3}{2}}$	$+\frac{3}{2} 0$
9	y	101	$-P \infty$	$o^{\frac{1}{2}}$	$+1 0$
10	x	102	$+\frac{1}{2} P \infty$	$a^{\frac{1}{2}}$	$-\frac{1}{2} 0$
11	z	10-0-9	$+\frac{10}{9} P \infty$	$a^{\frac{10}{9}}$	$-\frac{10}{9} 0$
12	z	121	$+2 P 2$	x	$-1 2$

Literatur.

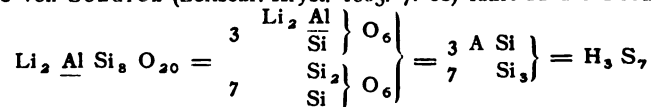
<i>Breithaupt</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1846	69	437
<i>Rose</i>	"	1850	79	162
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	363
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Compt. rend.</i>	1863	56	488
"	<i>Ann. chim. phys.</i>	1864	(4) 3	264
"	<i>Pogg. Ann.</i>	"	122	648
"	<i>Manuel</i>	1874	2	XXXVI (Castor)
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	229.

Bemerkungen.

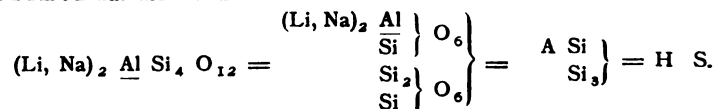
Der Petalit steht krystallographisch den Pyroxenen nahe (vgl. Pyroxengruppe Dio) Bemerk.). Sollte die Vermuthung von Dölter (Min. petr. Mitth. 1878. 1. 536) richtig und Petalit die Formel $\text{Li}_2 \text{Al Si}_{10} \text{O}_{24}$ haben? Diese stellte sich nach der Zeitschr. K 1889. 17. 31 flgd. gegebenen Schreibweise dar als:



Die Analyse von Sondré (Zeitschr. Kryst. 1883. 7. 80) führt zu der Formel:



Spodumen hat die Formel:



Pharmakolith.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.6137 : 1 : 0.3622 \quad \beta = 96^\circ 47' \text{ (Schrauf.)}$$

$$a : b : c = 0.6121 : 1 : 0.3540 \quad \beta = 96^\circ 46' \text{ (Miller.)}$$

Elemente.

a = 0.6137	lg a = 978796	lg a ₀ = 022901	lg p ₀ = 977099	a ₀ = 1.6944	p ₀ = 0.5902
c = 0.3622	lg c = 955895	lg b ₀ = 044105	lg q ₀ = 955590	b ₀ = 2.7609	q ₀ = 0.3597
$\mu = \left. \begin{matrix} 83^\circ 13' \\ 180 - \beta \end{matrix} \right\}$	$\lg h = \left. \begin{matrix} 999695 \\ \lg \sin \mu \end{matrix} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{matrix} 907231 \\ \lg \cos \mu \end{matrix} \right\}$	$\lg p_0 = 021509$	h = 0.9930	e = 0.1181

Transformation.

Haidinger. Hartm. Mohs. Zippe. Hausmann.	Miller. Schrauf. Gdt.
pq	— (2p+1) 2 q
— $\frac{p+1}{2} \frac{q}{2}$	pq

No.	Miller. Schrauf.	Haid. Hausm. Hartm. Mohs- Zippe.	Miller.	Naumann. [Hausm.]	[Hartm.] [Mohs- Zippe.]	Gdt.
1	c	o	∞01	o P	AB' 2 —Pr— 1	o
2	b	P	010	∞P∞	B Pr+∞	o ∞
3	s	g	310	∞P 3	B'B ₃ (P+∞) ³	3 ∞
4	m	f	110	∞P	E P+∞	∞
5	n	n	011	P∞	AE ₂ —P— 1	o 1
6	π	—	111	+ P	— —	1
7	x	l	321	+ 3 P $\frac{3}{2}$	P P	— 3 2

Literatur.

<i>Haidinger</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1825	5	181	(Hemiprismatische Gypshaloid.)
"	<i>Edinb. Journ. Sc.</i>	1825	3	302	
<i>Hartmann</i>	<i>Handrb.</i>	1828	—	243	
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1830	2	64	
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1000	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	506	
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	884	
"	<i>Min. Mith.</i>	1873	3	138	}
"	<i>Jahrb. Min.</i>	"	—	645	
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	284.	

Correcturen.

Dana, J. D. System. 1855 Seite 414 Zeile 9 vo lies 1825 statt 1822.

Pharmakosiderit.

Regulär. Tetraedrisch-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Miller.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	Mohs. Zippe.	Lévy.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	a	∞01	∞0∞	W	H	p	0	0∞	∞0
2	d	d	101	∞0	RD	D	b ¹	1 0	0 1	∞
3	q	—	1·1·40	40040	[AE 46·BD 46]	—	a ⁿ	$\frac{1}{40}$	1·40	40·1
4	p	o	111	O	O	+ O	a ¹	1	1	1
5	u	p	212	2 O	PO ₁ = TD 1	+ B	—	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 1	2

Literatur.

<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	182
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	363
<i>Naumann</i>	<i>Lehrb. Kryst.</i>	1830	1	113
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	178
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	162
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1016
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852		498
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	168.

Bemerkungen.

$\Psi = \frac{1}{40} (1 \cdot 1 \cdot 40)$ ist wohl als Vicinale zu 0 (001) anzusehen.

Phenakit.

1.

Hexagonal. Rhomboedrisch-tetartoedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 0.6611 \text{ (G}_2\text{.)}$$

$$a : c = 1 : 0.660 \text{ (Mohs-Zippe.)}$$

$$[a : c = 1 : 0.660] \text{ (Beyrich, Rose, Hausmann, Miller.)}$$

$$[\text{ " } = 1 : 0.6611] \text{ (Kokscharow, Dana.)}$$

$$[\text{ " } = 1 : 0.6620] \text{ (Websky.)}$$

Elemente.

$$c = 0.6611 \quad \lg c = 982027 \quad \lg a_0 = 041829 \quad \lg p_0 = 964418 \quad a_0 = 2.6200 \quad p_0 = 0.4407$$

$$\lg a'_0 = 017973 \quad a'_0 = 1.5126$$

Transformation.

$$\begin{array}{l} \text{Beyrich, Rose.} \\ \text{Hausmann, Miller.} \quad \text{Mohs, Zippe} \\ \text{Dana, Kokschar.} \quad = G_2. \\ \text{Websky} = G_1. \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} p & q & (p + 2q) \quad (p - q) \\ p + 2q & p - q & \\ 3 & 3 & p \quad q \end{array}$$

No.	Gdt.	Mill. Brez.	Kokschar. Seligm. Hintze.	Rose.	Beyr. Hausm.	Pen- field.	Bravais.	Miller.	Naumann.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Descl.	G ₁ .	G ₂ .	G ₃ .	E = p-1 q-1 3 3
1	q	a	a	a	n	a	1120	10I	∞P 2	B	P+∞	d ¹	∞	∞ 0	∞ 0	—
2	b	b	g	g	c	m	1010	2II	∞R	E	R+∞	e ²	∞ 0	∞	∞	—
3	γ	h	k	l	l	—	4150	3I2	∞R $\frac{5}{3}$	BB $\frac{5}{3}$	—	k	4 ∞	2 ∞	2 ∞	—
4	π	p	p	p	D	pp ₁	1123	210	$\frac{2}{3}$ P 2	GK ₃	P	b ²	$\frac{1}{3}$	1 0	0 1	—
5	λ	y	o	—	—	o	2243	31I	$\frac{4}{3}$ P 2	—	—	y	$\frac{2}{3}$	2 0	0 2	—
6	p	r	Rr	R	P	r	1011	100 +	R	P	R	p + 1 0 + 1 + 1	0			
7	δ	e	d	$\frac{1}{2}$ r'	—	—	1012	110	$-\frac{1}{2}$ R	G	R-1	b ¹	$-\frac{1}{2}$ 0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$
8	z	z	r	r'	—	z	1011	22I	— R	—	—	e ²	— 1 0	— 1	— 1	$-\frac{2}{3}$
9	φ	f	m	2r'	—	μ	2021	11I	— 2 R	FA $\frac{1}{4}$	—	c ¹	— 2 0	— 2	— 2	— 1

(Fortsetzung S. 465.)

Literatur.

<i>Nordenskjöld</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1834	31	57 (Ural)
<i>Beyrich</i>	"	1835	34	519
"	"	1837	41	323
<i>Rose</i>	"	1846	69	143
<i>Websky</i>	<i>Berl. Monatsb.</i>	1846	—	220
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	538
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	338
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1857	2	308
"	"	1858	3	81
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39	805 (Lit.)
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	28 u. 514
<i>Brezina</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	60 (1)	806
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	203
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	203
<i>Seligmann</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1880	1	120
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	102
<i>Websky</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1882	1	207
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1883	7	107
<i>Seligmann</i>	<i>Rheinl. Westf. Ver.</i>	1883	40	105
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1884	9	421
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Bull. soc. franc.</i>	1886	9	171
" (Hidden)	<i>Amer. Journ.</i>	1880 (3)	32	204
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1887	12	507
"	"	1888	14	270
<i>Seligmann</i>	<i>Niederrh. Ges.</i>	1885	—	168
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	13	65
<i>Hintze</i>	<i>Min.</i>	1880	2	38.

Bemerkungen }
Correcturen } siehe Seite 466 u. 468.

2.

No.	Gdt.	Mill. Brez.	Kokach. Wobaky. Beligm. Hintse.	Rosa.	Boyr. Hausm.	Pen- field.	Bravais.	Miller.	Saunmann.	Hausmann.	Mohr. Zippe.	Descl.	G ₁ .	G ₂ .	G ₃ .	E =	p-1 3	q- 3
10	t:	t	v	t	-	-	2134	310	$\frac{1}{4}$ R 3	-	-	b ³	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	0	$\frac{1}{2}$
11	H:	λ	λ	-	-	-	3142	301	$\frac{1}{2}$ R 2	KG $\frac{1}{2}$	-	d ³	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$
12	K:	s	s	s	z	s	2131	201	$\frac{1}{2}$ R 3	KG $\frac{1}{2}$	-	d ²	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	1
13	P:	z	-	-	-	-	3251	302	$\frac{1}{2}$ R 5	-	-	d ³	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	2
14	c:	w	γ·x	x	β	x·x ₁	2132	212	$\frac{1}{2}$ R 3	FA ₄ ¹ ·GK ₂	-	w	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
15	p:	x	z	z	-	-	3141	301	$\frac{1}{2}$ R 2	FA ₄ ¹ ·KG ₂	-	x	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
16	l:	-	β	-	-	-	3146	431	$\frac{1}{2}$ R $\frac{5}{2}$	-	-	z	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
17	t:	-	z	-	-	-	3144	321	$\frac{1}{2}$ R 2	-	-	z	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

(Fortsetzung Seite 467.)

Bemerkungen.

Die Buchstaben sind von Calcit und Rothgiltigerz übernommen.

J. D. Dana's $i \frac{1}{2}$ und $\frac{2}{3}^2$ (System 1855. 2. 189, System 1873. 263) fand ich sonst nirgends angegeben, auch fehlen dazu Figur und Winkel. $\frac{2}{3}^2$ ist vielleicht ein Druckfehler für $-\frac{1}{2}^3$, Beyrich's β , Rose's x . $i \frac{3}{2} = 4 \infty (G_2)$ dürfte verwechselt sein mit $i \frac{5}{2} = 2 \infty (G_4)$ (Rose's l). Es ist nämlich der Winkel $2 \infty : \infty = 4 \infty : \infty$.

Der Druckfehler bei Rose (Pogg. Ann. 1846. 69. 143)

$$\begin{array}{ll} x = 2a : \frac{2}{3}a : a : c & \text{statt } 2a' : \frac{2}{3}a' : a' : c \\ z = a : \frac{1}{2}a : \frac{1}{3}a : c & \text{„ } a' : \frac{1}{2}a' : \frac{1}{3}a' : c \end{array}$$

ist auf Kokscharow übergegangen. (Mat. 1854—57. S. 311. 313. 314. 315 u. 319), der überall schreibt $+\frac{3}{2}P \frac{3}{2}$ statt $-\frac{1}{2}P \frac{1}{2}$. Ebenso hat Dana (System 1873. 263) $\frac{3}{2} - \frac{3}{2}$ statt $-\frac{3}{2} - \frac{1}{2}$. Seligmann hat in seiner Zusammenstellung (Jahrb. Min. 1880. I. 130) die Identification richtig vollzogen, in Rose's Zeichen für x und z die Symbole berichtigt, in denen Kokscharow's und Dana's jedoch nicht. Durch die unten gegebene Correctur hebt sich der Widerspruch.

$+\frac{2}{3}^1 (G_2) = d \frac{1}{3}^3$ (Des Cloizeaux) erseheint nicht ganz sicher. In der Mittheilung an Hidden wenigstens schwankt Des Cloizeaux zwischen diesem Symbol und $d \frac{2}{3} = +\frac{1}{3}^4$.

Zu dem Referat Groth's (Zeitschr. Kryst. 1888. 14. 270—271) ist zu bemerken, dass in der Originalarbeit von Des Cloizeaux (Bull. soc. franc. 1886. 9. 172 u. 174) nicht $k = \infty P \frac{1}{2}$ steht, sondern $\infty R \frac{5}{2}$, welches identisch mit $4 \infty = \infty P \frac{1}{2}$ ist. Uebrigens ist die Form nicht neu, sondern von Rose (Pogg. Ann. 1846. 69. 145) eingeführt.

In dem Referat von Mügge (Jahrb. Min. 1888. I Ref. 10) ist Des Cloizeaux's $\infty R \frac{5}{2}$ in (3250) statt in (4150) verwandelt, $oR (\infty o1)$ ist angeführt, während es sich bei Des Cloizeaux nicht findet, $R 5$ (3251) ist als neu bezeichnet, doch ist die Form bereits von Seligmann (Jahrb. Min. 1880. I. 120 u. Zeitschr. Kryst. 1882. 6. 102) gegeben.

Alle die S. 467 zusammengestellten Vicinalformen liegen in 2 Zonen, sie zeigen einen regelmässigen Verlauf, wie am besten aus Col. E ersichtlich.

Correcturen siehe Seite 468.

3.

Vicinal Formen.

No.	Websky.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G_1 .	G_2 .	G_3 .	E =		
								p-1	q-1	3
1	σ	81·1·82·163	82·81·0	— $\frac{80}{163}$ R $\frac{41}{163}$	— $\frac{81}{163}$ $\frac{1}{163}$	— $\frac{83}{163}$ $\frac{80}{163}$	+ 1 $\frac{80}{163}$	0	$\frac{81}{163}$	$\frac{81}{163}$
2	ρ_a	18·1·19·37	19·18·0	— $\frac{17}{37}$ R $\frac{18}{37}$	— $\frac{18}{37}$ $\frac{1}{37}$	— $\frac{19}{37}$ $\frac{17}{37}$	+ 1 $\frac{17}{37}$	0	$\frac{18}{37}$	$\frac{18}{37}$
3	ρ_β	14·1·15·29	15·14·0	— $\frac{13}{29}$ R $\frac{14}{29}$	— $\frac{14}{29}$ $\frac{1}{29}$	— $\frac{15}{29}$ $\frac{13}{29}$	+ 1 $\frac{13}{29}$	0	$\frac{14}{29}$	$\frac{14}{29}$
4	α	19·7·26·12	19·0·7	+ R $\frac{12}{19}$	+ $\frac{19}{19}$ $\frac{7}{12}$	+ $\frac{11}{4}$ 1	+ 1 $\frac{11}{4}$	0	$\frac{7}{12}$	$\frac{7}{12}$
5	$d\frac{1}{2}$ (Descl.)	13·5·18·8	13·0·5	+ R $\frac{8}{13}$	+ $\frac{13}{13}$ $\frac{5}{8}$	+ $\frac{23}{8}$ 1	+ 1 $\frac{23}{8}$	0	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$
6	β	9·4·13·5	9·0·4	+ R $\frac{13}{9}$	+ $\frac{9}{9}$ $\frac{4}{5}$	+ $\frac{17}{5}$ 1	+ 1 $\frac{17}{5}$	0	$\frac{4}{5}$	$\frac{4}{5}$
7	γ	15·7·23·8	15·0·7	+ R $\frac{11}{15}$	+ $\frac{15}{15}$ $\frac{7}{8}$	+ $\frac{29}{8}$ 1	+ 1 $\frac{29}{8}$	0	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$
8	δ	17·8·25·0	17·0·8	+ R $\frac{23}{17}$	+ $\frac{17}{17}$ $\frac{8}{0}$	+ $\frac{11}{3}$ 1	+ 1 $\frac{11}{3}$	0	$\frac{8}{0}$	$\frac{8}{0}$
9	·	23·11·34·12	23·0·11	+ R $\frac{12}{23}$	+ $\frac{23}{23}$ $\frac{11}{12}$	+ $\frac{15}{4}$ 1	+ 1 $\frac{15}{4}$	0	$\frac{11}{12}$	$\frac{11}{12}$
10	·	25·12·37·13	25·0·12	+ R $\frac{37}{25}$	+ $\frac{25}{25}$ $\frac{13}{12}$	+ $\frac{49}{12}$ 1	+ 1 $\frac{49}{12}$	0	$\frac{13}{12}$	$\frac{13}{12}$
11	·	27·13·40·14	27·0·13	+ R $\frac{40}{27}$	+ $\frac{27}{27}$ $\frac{14}{13}$	+ $\frac{53}{13}$ 1	+ 1 $\frac{53}{13}$	0	$\frac{14}{13}$	$\frac{14}{13}$
12	ϵ	17·9·26·8	17·0·9	+ R $\frac{13}{17}$	+ $\frac{17}{17}$ $\frac{8}{9}$	+ $\frac{35}{9}$ 1	+ 1 $\frac{35}{9}$	0	$\frac{8}{9}$	$\frac{8}{9}$
13	τ_s	11·5·16·12	11·6·5	— $\frac{1}{2}$ R $\frac{8}{11}$	— $\frac{11}{11}$ $\frac{5}{12}$	— $\frac{7}{4}$ $\frac{1}{2}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{7}{4}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{11}{12}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{11}{12}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{11}{12}$
14	τ_δ	15·7·22·16	15·8·7	— $\frac{1}{2}$ R $\frac{11}{15}$	— $\frac{15}{15}$ $\frac{7}{16}$	— $\frac{29}{16}$ $\frac{1}{2}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{29}{16}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{11}{16}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{11}{16}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{11}{16}$
15	τ_γ	29·14·43·30	29·15·14	— $\frac{1}{2}$ R $\frac{43}{29}$	— $\frac{29}{29}$ $\frac{7}{15}$	— $\frac{10}{15}$ $\frac{1}{2}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{10}{15}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{43}{30}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{43}{30}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{43}{30}$
16	τ_β	37·19·56·36	37·18·19	— $\frac{1}{2}$ R $\frac{36}{37}$	— $\frac{37}{37}$ $\frac{19}{36}$	— $\frac{25}{36}$ $\frac{1}{2}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{25}{36}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{37}{36}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{37}{36}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{37}{36}$
17	τ_a	13·7·20·12	13·6·7	— $\frac{1}{2}$ R $\frac{10}{13}$	— $\frac{13}{13}$ $\frac{7}{12}$	— $\frac{9}{4}$ $\frac{1}{2}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{9}{4}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{13}{12}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{13}{12}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{13}{12}$

Correcturen.

<i>Rose</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1846	69 S. 145 Z.	17	volies	$2a' : \frac{2}{3}a' : a' : c$	statt	$2a : \frac{2}{3}a : a : c$
"	"	"	" " " "	18	"	$a' : \frac{1}{2}a' : \frac{1}{3}a' : c$	"	$a : \frac{1}{2}a : \frac{1}{3}a : c$
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1854-57	2 " 311 " 4 u. 5 vu "					
Ebenso ist auf den folgenden Seiten (313, 314, 315, 319), wo die Form x vorkommt,								
zu setzen $x = -\frac{1}{2}P\frac{1}{2}$ statt $-\frac{1}{3}P\frac{1}{2}$								
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1854-57	2 S. 311 Z.	3	volies	$+\dots +$	statt	$-\dots -$
Ebenso ist auf den folgenden Seiten (314, 315, 319), wo die Form s vorkommt, zu lesen								
$s = +\frac{1}{3}P\frac{1}{2}$ statt $s = -\frac{1}{3}P\frac{1}{2}$								
<i>Schrauf</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1860	39 S. 212 Z.	11	volies bei dem 5. Symbol der Zeile			
(031) statt (031)								
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	— S. 263 Z.	17	volies	$-\frac{3}{2}-\frac{3}{2}$	statt	$\frac{3}{2}-\frac{3}{2}$
<i>Seligmann</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1880	1 " 130 "	6	vu "	$-\frac{3}{2}-\frac{3}{2}$	"	$\frac{3}{2}-\frac{3}{2}$
"	"	"	" " 131 "	6	" "	$-\frac{r}{1_{(s)}}$	"	$+\frac{r}{1_{(s)}}$
"	"	"	" " " "	10	" "	$+\frac{r}{1_{(s)}}$	"	$-\frac{r}{1_{(s)}}$
<i>Websky</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1882	1 " 212 "	1	vo "	$\frac{2}{3}P2$	"	$\frac{1}{2}P2$
<i>Des Cloizeaux (Hidden)</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1886 (3) 32	" 210 "	7	vu "	122	"	122
"	"	"	" " " "	"	"	$-\frac{1}{2}^2$	"	$\frac{1}{2}^2$
"	"	"	" " " "	"	"	$-\frac{1}{2}^3$	"	$\frac{1}{2}^3$
"	"	"	" " " 211 "	7	vo "	$(-\frac{1}{2}^3)$	"	$(\frac{1}{2}^3)$
"	"	"	" " " " "	17	vu "	$172^\circ 30' - 173^\circ$	"	$172^\circ 30'$
"	"	"	" " " " "	16	"	-173° zu löschen		
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1887	12 " 507 "	5	lies	$+R3 (21\bar{3}1)$	"	$-R3 (12\bar{3})$
"	"	"	" " " " "	4	"	$-\frac{1}{2}R2$	"	$\frac{1}{2}R2$
"	"	"	" " " " "	3	"	$-\frac{1}{2}R3$	"	$\frac{1}{2}R3$
"	"	"	" " 508 "	17	vo "	$7^\circ - 7^\circ 30'$	"	$7^\circ 30'$
<i>Des Cloizeaux-Mügge</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1888 1 Ref.	" 10 " 11 u. 17 "	"		(4150)	"	(3250)
"	"	"	" " " " "	18	"	o R x (0001)	} zu löschen	
"	"	"	" " " " "	"	"	die letzte ist neu		

Phillipsit.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 1.2124 : 1 : 0.6991 \quad \beta = 124^\circ 26' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.6991 : 1 : 1.2124 \quad \beta = 124^\circ 26' \text{ (Fresenius. Zepharovich.)}]$$

$$[\quad \quad = 0.7005 : 1 : 1.2563 \quad \beta = 124^\circ 23' \text{ (Streng.)}]$$

$$[\quad \quad = 0.7018 : 1 : 1.2180 \quad \beta = 124^\circ 47' \text{ (Des Cloizeaux 1883.)}]$$

[Rhombisch.]

$$(a : b : c = 0.6832 : 1 : 0.8852) \text{ (Des Cloizeaux 1862.)}$$

$$\cdot \{ a : b : c = 0.9123 : 1 : 0.6646 \} \text{ (Haidinger. Hausmann.)}$$

$$\{ \quad \quad = 0.9781 : 1 : 0.6008 \} \text{ (Miller.)}$$

Elemente.

a	=	1.2124	lg a = 0.08304	lg a ₀ = 0.23010	lg p ₀ = 0.76000	a ₀ = 1.7342	p ₀ = 0.5766
c	=	0.6991	lg c = 0.84454	lg b ₀ = 0.15546	lg q ₀ = 0.976088	b ₀ = 1.4304	q ₀ = 0.5766
μ	=	$\left. \begin{matrix} 55^\circ 34' \\ 180 - \beta \end{matrix} \right\}$	$\left. \begin{matrix} \lg h = 0.991634 \\ \lg \sin \mu \end{matrix} \right\}$	$\left. \begin{matrix} \lg e = 0.75230 \\ \lg \cos \mu \end{matrix} \right\}$	$\left. \begin{matrix} \lg p_0 = 0.000002 \\ \lg q_0 \end{matrix} \right\}$	h = 0.8248	e = 0.5654

Transformation.

Haidinger. Hausmann. Miller.	Des Cloizeaux 1862.	Fresenius. Streng. Zepharovich. Descloiz. 1883.	Gdt.
$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	$\frac{1}{q-1} \quad \frac{p}{q-1}$	$(q-1) \cdot p$
$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	$\frac{p}{q-p} \quad \frac{1}{q-p}$	$\frac{q-p}{p} \quad \frac{1}{p}$
$\frac{q}{p} \quad \frac{p+1}{p}$	$\frac{p}{q} \quad \frac{p+1}{q}$	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$
$q \cdot (p+1)$	$\frac{1}{q} \quad \frac{p+1}{q}$	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$	$\frac{1}{p} \quad \frac{q}{p}$

No.	Gdt.	Zepharovich.	Miller.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Desc.] 1862	[Desc.] 1883	Gdt.
1	s	a	s	001	0 P	-	m	h ¹	0
2	b	b	a	010	∞ P ∞	B	p	g ¹	0 ∞
3	a	c	b	100	∞ P ∞	B'	g ¹	p	∞ 0
4	p	m	p	011	P ∞	P	b ¹	m	0 1
5	q	—	—	021	2 P ∞	—	b ²	g ³	0 2
6	d	d	—	105	— ¹ / ₃ P ∞	—	—	o ¹	+ ¹ / ₃ 0

Literatur.

Köhler	<i>Pogg. Ann.</i>	1836	37	560
Breithaupt	<i>Handb.</i>	1836	1	307
Lévy	<i>Descr.</i>	1838	2	230
Hausmann	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	794
Miller	<i>Min.</i>	1852	—	456
Des Cloizeaux	<i>Manuel</i>	1862	1	399
Streng	<i>Jahrb. Min.</i>	1874	—	561
"	"	1875	—	295 u. 585
Trippke	<i>Inaug. Diss. Breslau</i>	1878	—	} 681
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1878	—	
Fresenius	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	42
Zepharovich	"	1881	5	96
Des Cloizeaux	<i>Bull. soc. franc.</i>	1883	6	305.

Bemerkungen.

Bei Köhler sowie bei Lévy sind die Formen des Phillipsit (Kalkharmotom) von denen des Harmotom (Barytharmotom) nicht getrennt.

Dass Des Cloizeaux h_{10}^0 in Miller's Aufstellung das Zeichen $21 = 2\bar{P}2$, also in unserer Aufstellung das Zeichen 02 zukomme, hat Streng (Jahrb. Min. 1874. 562) nachgewiesen. Des Cloizeaux nimmt dies an und setzt dafür in seiner neuen Aufstellung g^3 . (Bull. soc. franc. 1886 6. 300.)

Die Buchstabenbezeichnung wurde übereinstimmend mit Harmotom gewählt.

Die Frage nach dem Krystallsystem ist noch nicht sicher entschieden. Bei rhombischer Auffassung des Phillipsit oder monokliner des Desmin würde die Isomorphie beider hervortreten. (vgl. Desmin und Harmotom. Bemerkungen.)

Correcturen.

Zepharovich *Zeitschr. Kryst.* 1881 5. Seite 97 Zeile 8 vo lies — $5P_{\infty}$ statt $5P_{\infty}$

Phosgenit.

Tetragonal.

Axenverhältnisse.

$a : c = 1 : 1.0876$ (Kokscharow. Klein. Köchlin. Naum.-Zirk. Rath.)

$a : c = 1 : 1.0847$ (Hausmann. Brooke. Miller.)

$a : c = 1 : 1.0871$ (Dana.)

$[a : c = 1 : 0.7071]$ (Mohs-Zippe.)

Elemente.

$$\left. \begin{array}{l} c \\ p_0 \end{array} \right\} = 1.0876 \quad \lg c = 0.03647 \quad \lg a_0 = 9.96353 \quad a_0 = 0.9195$$

Transformation.

		Kochsch. Köchl. Dana. Naum. Zirkel. Rath. Brooke. Miller. Hausmann.
Mohs-Zippe.		
$p q$	$\frac{p+q}{2} \quad \frac{p-q}{2}$	
$(p+q) (p-q)$	$p q$	

No.	Gdt.	Miller.	Kochsch. Rath. Köchlin. Hansel.	Naum.- Zirkel.	Brooke. Quenst.	Miller.	Naum.	Hausm.	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	c	c	c	P	P	001	0 P	A	$P - \infty$	0
2	b	a	b	l	M	100	$\infty P \infty$	B	$P + \infty$	$\infty 0$
3	m	m	m	g	d	110	∞P	E	$[P + \infty]$	∞
4	u	u	u	—	e	210	$\infty P 2$	BB 2	—	2∞
5	d	—	d	—	—	103	$\frac{1}{3} P \infty$	—	—	$\frac{1}{3} 0$
6	f	—	f	—	—	203	$\frac{2}{3} P \infty$	—	—	$\frac{2}{3} 0$
7	e	e	—	—	—	101	$P \infty$	D	P	1 0
8	o	—	o	—	—	201	$2 P \infty$	—	—	$2 0$
9	z	—	z	—	—	116	$\frac{1}{6} P$	—	—	$\frac{1}{6}$
10	y	—	y	—	—	113	$\frac{1}{3} P$	—	—	$\frac{1}{3}$
11	x	x	x	c	a	111	P	P	—	1
12	r	—	—	r	r	332	$\frac{3}{2} P$	—	—	$\frac{3}{2}$
13	t	—	—	—	—	552	$\frac{5}{2} P$	—	—	$\frac{5}{2}$
14	n	—	—	n	n	881	8 P	—	—	8
15	s	s	s	—	b	211	$2 P 2$	—	—	$2 1$

Literatur.

Brooke	Phil. Mag.	1837	(3)	11	175	}
"	Pogg. Ann.	"		42	582	
Mohs-Zippe	Min.	1839		2	149	}
Hausmann	Handb.	1847		2	(2) 1468	
Miller	Min.	1852		—	622	}
Quenstedt	Min.	1863		—	508	
Klein	Jahrb. Min.	1872		—	514	}
Dana, J. D.	System	1873		—	703	
Naumann-Zirkel	Min.	1877		—	419	}
Groth	Strassb. Samml.	1878		—	141	
Hansel	Zeitschr. Kryst.	"		2	290	}
Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1881		8	118 u. 143	
Köchlin	Wien. Mus. Ann.	1887		2	185	}
Rath	Sitzb. Niederrh. Ges.	"		—	131	
"	Zeitschr. Kryst.	1889		17	102.	}

Pikromerit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.4984 : 1 : 0.7422 \quad \beta = 105^\circ 2' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.7420 : 1 : 0.5003 \quad \beta = 104^\circ 55'] \text{ (Rotter u. Murmann.)}$$

$$[\quad \quad = 0.7425 : 1 : 0.4965 \quad \beta = 105^\circ 08'] \text{ (Brooke. Rammelsberg. Lüdecke.)}$$

Elemente.

$a = 0.4984$	$\lg a = 969758$	$\lg a_2 = 982706$	$\lg p_2 = 017294$	$a_0 = 0.6715$	$p_0 = 1.4892$
$c = 0.7422$	$\lg c = 987052$	$\lg b_0 = 012048$	$\lg q_0 = 985540$	$b_0 = 1.3473$	$q_0 = 0.7108$
$\mu = 180 - \beta = 70^\circ 58'$	$\lg h = 998488$	$\lg e = 941304$	$\lg p_0 = 031754$	$h = 0.9658$	$e = 0.2594$
	$\lg \sin \mu$	$\lg \cos \mu$			

Transformation.

Rotter u. Murmman Ramb. Lüdk.	Gdt.
$p \quad q$	$1 \quad q$ $p \quad p$
$1 \quad q$ $p \quad p$	$p \quad q$

No.	Gdt.	Lüdecke.	Rambg. Murmman. Rotter.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	a	a	001	0 P	0
2	b	b	b	010	$\infty P \infty$	0 ∞
3	c	c	c	100	$\infty P \infty$	∞ 0
4	q	q	q	110	∞P	∞
5	p	p	p	011	$P \infty$	0 1
6	m	m	—	032	$\frac{3}{2} P \infty$	0 $\frac{3}{2}$
7	n	n	p	021	$2 P \infty$	0 2
8	s	s	—	031	$3 P \infty$	0 3
9	r	r	$2r'$	102	$+\frac{1}{2} P \infty$	$-\frac{1}{2}$ 0
10	o	o	—	111	P	+ 1
11	u	o'	o'	111	+ P	— 1

Literatur.

<i>Murmann u. Rotter</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1859	34	142
<i>Rammelsberg</i>	<i>Kryst. phys. Chem.</i>	1881	-	448
<i>Lüdecke</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	13	290.

Bemerkungen.

Für die Elemente wurde das Mittel aus den sich sehr nahestehenden Angaben Murmann u. Rotter und von Rammelsberg genommen.

Pinnoit.

Tetragonal. Pyramidal-hemiedrisch.

Axenverhältnisse.

$a : c = 1 : 1.0761 \text{ (} G_1 \text{.)}$

$[a : c = 1 : 0.7609] \text{ (Lüdecke = } G_2 \text{.)}$

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_o \end{matrix} \right\} = 1.0761$	$\lg c = 003185$	$\lg a_o = 996815$	$a_o = 0.9293$
---	------------------	--------------------	----------------

Transformation.

$G_1.$	Lüdecke = $G_2.$
$p \ q$	$(p+q) \ (p-q)$
$\frac{p+q}{2} \ \frac{p-q}{2}$	$p \ q$

No.	Lüdecke.	Miller.	Naumann.	$G_1.$	$G_2.$
1	a	110	$\infty P \infty$	∞	$\infty \ 0$
2	o	101	$P \infty$	1 0	1
3	d	112	$\frac{1}{2} P$	$\frac{1}{2}$	1 0
4	z	212	$P \ 2$	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2} \ \frac{1}{2}$

Literatur.

Lüdecke	Halle Zeitschr. Nat.	1885	58	645
-	Zeitschr. Kryst.	1888	13	289.

Correcturen.

Lüdecke Zeitschr. Kryst. 1888. 13. Seite 289 Zeile 2 vu lies 336 statt 636.

Pisanit.**Monoklin.****Axenverhältnisse.**

$$a : b : c = 1.161 : 1 : 1.511 \quad \beta = 105^\circ 22' \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

Elemente.

$a = 1.161$	$\lg a = 0.06483$	$\lg a_0 = 9.88557$	$\lg p_0 = 0.11443$	$a_0 = 0.7684$	$p_0 = 1.3014$
$c = 1.511$	$\lg c = 0.17926$	$\lg b_0 = 9.82074$	$\lg q_0 = 0.16345$	$b_0 = 0.6618$	$q_0 = 1.4570$
$\mu = \begin{cases} 74^\circ 38' \\ 180 - \beta \end{cases}$	$\lg h = \begin{cases} 0.98419 \\ \lg \sin \mu \end{cases}$	$\lg e = \begin{cases} 9.42324 \\ \lg \cos \mu \end{cases}$	$\lg p_0 = 9.95098$	$h = 0.9642$	$e = 0.2650$

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	Descloiz.	Gdt.
1	c	001	oP	p	o
2	b	010	$\infty P \infty$	g^I	$o \infty$
3	m	100	∞P	m	∞o
4	o	011	$P \infty$	e^I	$o 1$
5	w	103	$-\frac{1}{3} P \infty$	o^3	$+\frac{1}{3} o$
6	t	101	$+ P \infty$	a^I	$- 1 o$
7	Δ	$5.5.22$	$+\frac{5}{22} P$	$b^{\frac{1}{5}}$	$-\frac{5}{22}$
8	ρ	112	$+\frac{1}{2} P$	b^I	$\frac{1}{2}$
9	σ	998	$+\frac{9}{8} P$	$b^{\frac{4}{9}}$	$-\frac{9}{8}$

Literatur.

<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Nouv. Rech.</i>	1867	—	157
<i>Hintze</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	309.

Bemerkungen.

Der Pisanit ist isomorph dem Eisenvitriol. Mit diesem sind die Buchstaben gleich genommen.

— $\frac{5}{22}$ dürfte eine Vicinale sein, vielleicht auch — $\frac{9}{8}$.

Plagionit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a:b:c = 1.1331:1:0.8456 \quad \beta = 107^\circ 10.5 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a:b:c = 1.1331:1:0.4228 \quad \beta = 107^\circ 10.5] \text{ (Lüdecke.)}$$

$$[\quad \quad = 1.1361:1:0.4205 \quad \beta = 107^\circ 32 \quad] \text{ (Rose. Zippe. Miller. Hausmann.)}$$

Elemente.

a = 1.1331	lg a = 005427	lg a ₀ = 012711	lg p ₀ = 987289	a ₀ = 1.3400	p ₀ = 0.7463
c = 0.8456	lg c = 992716	lg b ₀ = 007284	lg q ₀ = 990735	b ₀ = 1.1826	q ₀ = 0.8079
$\mu = \left \begin{matrix} 72^\circ 49.5 \\ 180 - \beta \end{matrix} \right $	$\left \begin{matrix} \lg h = \\ \lg \sin \mu \end{matrix} \right 998010$	$\left \begin{matrix} \lg e = \\ \lg \cos \mu \end{matrix} \right 947025$	lg p ₀ = 096554	h = 0.9554	e = 0.2953

Transformation.

Rose. Zippe. Hausmann. Miller. Lüdecke.	Gdt.
p q	$\frac{p}{2} \quad \frac{q}{2}$
2p · 2q	p q

No.	Gdt.	Rose. Lüdecke.	Mohs. Zippe.	Miller.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	c	c	c	c	001	0 P	A	P — ∞	0
2	a	a	a	a	100	∞ P ∞	B	Pr + ∞	∞ 0
3	d	d	—	—	041	4 P ∞	—	—	0 4
4	y	y	—	—	331	— 3 P	—	—	+ 3
5	x	x	—	—	221	— 2 P	—	—	+ 2
6	n	20	b	n	111	— P	EA $\frac{1}{2}$	P + 1	+ 1
7	e	o	o	e	112	— $\frac{1}{2}$ P	P	+ P	+ $\frac{1}{2}$
8	p	p	—	—	114	— $\frac{1}{4}$ P	—	—	+ $\frac{1}{4}$
9	s	o'	o'	s	112	+ $\frac{1}{2}$ P	P'	— P	— $\frac{1}{2}$

Literatur.

Rose	Pogg. Ann.	1833	28	421
Mohs-Zippe	Min.	1839	2	535
Hausmann	Handb.	1847	2 (1)	159
Miller	Min.	1852	—	196
Lüdecke	Jahrb. Min.	1883	2	112 }
-	Zeitschr. Kryst	1885	10	110. }

Bemerkungen.

$-\frac{7}{Y_6} = z$ (Lüd.) Das Symbol ist nicht gesichert, da die zwei Messungen eine Differenz von $41.5'$ zeigen.

Dem Mittel derselben genügt noch besser das einfache Symbol $-\frac{4}{3}$. Es erfordert:

$-\frac{7}{Y_6} : c = 27^\circ 33'$; $-\frac{4}{3} : c = 27^\circ 57'$; beob.: $zc = 27^\circ 44' - 28^\circ 26'$, im Mittel $28^\circ 5'$

$o \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$ (Lüd.) | waren linienartig ausgebildet. Für jedes ist nur 1 Messung gegeben. Für $+\frac{7}{Y_6} = i$ (Lüd.) | i würde $+\frac{2}{3}$ besser mit der Beobachtung stimmen. Es erfordert:

$+\frac{7}{Y_6} : c = 45^\circ 0'$; $+\frac{2}{3} : c = 45^\circ 38'$; beob.: $ic = 45^\circ 25'$

Es erscheinen danach $-\frac{7}{Y_6}$; $+\frac{7}{Y_6}$; $o \frac{1}{3}$ nicht als genügend gesichert.

Platin.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller.	Naumann	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	∞01	∞O∞	0	0∞	∞0
2	a	103	∞O $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$ 0	03	3∞
3	e	102	∞O2	$\frac{1}{2}$ 0	02	2∞
4	h	305	∞O $\frac{3}{5}$	$\frac{3}{5}$ 0	0 $\frac{5}{3}$	$\frac{5}{3}$ ∞
5	b	203	∞O $\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$ 0	0 $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$ ∞
6	d	101	∞O	10	01	∞
7	p	111	O	1	1	1

Literatur.

<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1866	5	177
<i>Jeremejew</i>	<i>Petersb. Min. Ges. Verh.</i>	1879 (2)	14	155
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	"	3	436.

Polianit.

Tetragonal.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 0.6647 \text{ (Dana u. Penfield.)}$$

[Rhombisch.]

$$(a : b : c = 0.951 : 1 : 0.600) \text{ (Miller. Köchlin.)}$$

Elemente.

$\left. \begin{matrix} c \\ p_o \end{matrix} \right\} = 0.6647$	$\lg c = 982263$	$\lg a_o = 017737$	$a_o = 1.5044$
---	------------------	--------------------	----------------

Transformation.

Miller. Köchlin.	Dana. Penfield.
$p q$	$\frac{2}{3}(p+q) \cdot \frac{2}{3}(p-q)$
$\frac{2}{3}(p+q) \cdot \frac{2}{3}(p-q)$	$p q$

No.	Gdt.	Dana. (Penfield.)	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	—	100	$\infty P \infty$	$\infty 0$
2	m	m	110	∞P	∞
3	h	h	210	$\infty P 2$	2∞
4	e	e	101	$P \infty$	$1 0$
5	l	g	201	$2 P \infty$	$2 0$
6	s	s	111	P	1
7	p	n	221	$2 P$	2
8	z	z	321	$3 P \frac{2}{3}$	$3 2$

Literatur.

<i>Breithaupt</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1828	14	204
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	234
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	165
<i>Köchlin</i>	<i>Min. Petr. Mitth.</i>	1887	9	29
<i>Dana, E. S. u. Penfield</i>	<i>Amer. Journ.</i>	1888 (3)	35	243.

Bemerkungen.

Dana und Penfield weisen auf die Isomorphie mit Zimmerz, Rutil, Zirkon hin.

Bei Miller und nach ihm bei Köchlin liegt a quer, b längs. Daher schreibt Köchl das Axenverhältniss $a : b : c = 1.0513 : 1 : 0.6318$.

Die Buchstaben sind übereinstimmend mit Rutil, Zinnerz und Zirkon gewählt.

Correcturen.

Köchlin Min. Petr. Mitth. 1887 9. Seite 32 Zeile 2 vo lies 1.0513 statt 1.10513

Pollucit.**Regulär.**

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	G ₁	G ₂	G ₃
1	c	∞01	∞O∞	0	0 ∞	∞ 0
2	e	102	∞O 2	$\frac{1}{2}$ 0	0 2	2 ∞
3	d	101	∞O	1 0	0 1	∞
4	q	112	2 O 2	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1

Literatur.

Corsi *Zeitschr. Kryst.* 1882 6 200.

Polybasit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.5763 : 1 : 2.7210 \text{ (Gdt.)}$$

$$\{a : b : c = 0.5793 : 1 : 0.3675\} \text{ (Miers.)}$$

[Hexagonal.]

$$[a : c = 1 : 2.446] \text{ (Miller.)}$$

(10)

Elemente.

$a = 1.5763$	$\lg a = 0.19764$	$\lg a_0 = 9.76291$	$\lg p_0 = 0.23709$	$a_0 = 0.5793$	$p_0 = 1.7262$
$c = 2.7210$	$\lg c = 0.43473$	$\lg b_0 = 9.56527$	$\lg q_0 = 0.43473$	$b_0 = 0.3675$	$q_0 = 2.7210$

Transformation.

Miers.	Gdt.
$p \ q$	$p \ 1$ $q \ q$
$p \ 1$ $q \ q$	$p \ q$

No.	Miers.	Miller.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	c	o	010	$\infty P \infty$	A	R— ∞	0 ∞
2	t	x	012	$\frac{1}{2} P \infty$	P	R	0 $\frac{1}{2}$
3	l	—	011	$P \infty$	—	—	0 1
4	w	—	091	$9 P \infty$	—	—	0 9
5	m	a	101	$P \infty$	E	R+ ∞	1 0
6	p	x	111	P	P	R	1
7	s	—	212	$P \ 2$	—	—	1 $\frac{1}{2}$
8	r	—	121	$2 P \ 2$	—	—	1 2

Literatur.

<i>Breithaupt</i>	<i>Vollst. Char.</i>	1832	—	266
<i>Miers</i>	<i>Min. Mag.</i>	1889	8	204.

Bemerkungen.

Die Angaben von:

<i>Mohs-Zippr</i>	<i>Min.</i>	1839	2	561
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	183
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	209
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	107
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	29

sind nur Interpretationen von Breithaupt's Messungen. Indem Breithaupt's Messungen durch die vollständigeren von Miers ersetzt erscheinen, entfallen zugleich diese Angaben.

Nach Breithaupt ist der Polybasit hexagonal. Des Cloizeaux (Nouv. Rech. 1867. 85) erklärte ihn nach seinem optischen Verhalten für rhombisch.

Miers' Elemente und Symbole sind nach Miller's Art aufzufassen \bar{a} quer, \bar{b} längs. Sein $a : b : c$ ist unser $b : a : c$. Darauf erst bezieht sich die Transformation.

Die Winkel entsprechen sehr nahe hexagonaler Symmetrie. Miers hebt ausdrücklich das Fehlen von $\infty 0$ (100) hervor.

Die Aufstellung $a > b$ wurde gewählt wegen Analogie mit Kupferglanz, Stromeyerit, Silberkies, Sternbergit, so dass $p_0 = 1.7262$ nahe $= \sqrt{3}$ wird. Vgl. Kupferglanz S. 260.

Polykras.

Rhombisch.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.3124 : 1 : 0.3462 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.3462 : 1 : 0.3124] \text{ (Brögger.)}$$

$$[\quad \quad = 0.3640 : 1 : 0.3422] \text{ (Scheerer.)}$$

$$\{a : b : c = 0.9164 : 1 : 0.9408\} \text{ (Dana, J. D.)}$$

Elemente.

$a = 0.3124$	$\lg a = 949471$	$\lg a_0 = 995538$	$\lg p_0 = 004462$	$a_0 = 0.0024$	$p_0 = 1.1082$
$c = 0.3462$	$\lg c = 953933$	$\lg b_0 = 046067$	$\lg q_0 = 953933$	$b_0 = 2.8885$	$q_0 = 0.3462$

Transformation.

Dana, J. D.	Scheerer. Miller. Brögger.	Gdt.
$p \ q$	$q \cdot 3 \ p$	$\begin{matrix} 1 & 3p \\ q & q \end{matrix}$
$\begin{matrix} q \\ 3 \end{matrix} \ p$	$p \ q$	$\begin{matrix} 1 & q \\ p & p \end{matrix}$
$\begin{matrix} q & 1 \\ 3p & p \end{matrix}$	$\begin{matrix} 1 & q \\ p & p \end{matrix}$	$p \ q$

No.	Miller.	Scheerer. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	Gdt.
1	b	a	001	o P	B'	o
2	a	b	010	$\infty P \infty$	B	o ∞
3	m	p	011	$P \infty$	E	o 1
4	x	h	102	$\frac{1}{2} P \infty$	B'A $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ o
5	s	P	111	P	P	1
6	r	r	131	3 P 3	BD' 3	1 3

Literatur.

<i>Scheerer</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1844	62	429
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	946
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852		463
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System.</i>	1873	—	523
<i>Brögger</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1879	3	485.

Bemerkungen.

Der Polykras steht dem Euxenit nach Elementen und Formen sehr nahe.

Polymignyt.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.7191 : 1 : 1.4043 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.7121 : 1 : 0.5121] \text{ (Brögger.)}$$

$$[\quad \quad = 0.703 : 1 : 0.485] \text{ (Rose. Miller.)}$$

$$\{a : b : c = 0.9701 : 1 : 0.7035\} \text{ (Dana, J. D.)}$$

Elemente.

$a = 0.7191$	$\lg a = 985679$	$\lg a_0 = 970933$	$\lg p_0 = 029067$	$a_0 = 0.5121$	$p_0 = 1.9529$
$c = 1.4043$	$\lg c = 014746$	$\lg b_0 = 985254$	$\lg q_0 = 014746$	$b_0 = 0.7121$	$q_0 = 1.4043$

Transformation.

Dana, J. D.	Rose. Haidinger. Miller. Brögger.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{2}{p} \ \frac{2q}{p}$	$\frac{p}{2q} \ \frac{1}{q}$
$\frac{2}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$	$\frac{1}{q} \ \frac{p}{q}$
$\frac{2p}{q} \ \frac{1}{q}$	$\frac{q}{p} \ \frac{1}{p}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Haid. Rose. Mohs. Hsm.	Miller.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.]	Gdt.
1	b	M	b	001	oP	B	$\bar{P}r + \infty$	o
2	a	T	a	010	$\infty \bar{1} \infty$	B'	$\bar{P}r + \infty$	o ∞
3	c	—	c	100	$\infty \bar{P} \infty$	—	—	∞o
4	t	t	t	014	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	BB' 4	$(\bar{P} + \infty)^4$	o $\frac{1}{2}$
5	s	s	s	012	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	BB' 2	$(\bar{P} + \infty)^2$	o $\frac{1}{2}$
6	m	n	m	011	$\bar{P} \infty$	E	$P + \infty$	o 1
7	r	—	—	113	$\frac{1}{2} P$	—	—	$\frac{1}{2}$
8	q	—	—	223	$\frac{2}{3} P$	—	—	$\frac{2}{3}$
9	p	P	p	111	P	P	P	1

Literatur.

<i>Rose-Haidinger</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1826	6	506
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	416
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	458
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	945
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	462
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	523
<i>Brögger</i>	<i>Geol. Fören. Förh.</i>	1887	9	268.

Bemerkungen.

Die Elemente des Polymignyt stehen denen des Aeschnyt nahe.

Correcturen.

Miller Min. 1852 Seite 462 Zeile 11 vu lies 51°45 statt 31°24.

Prehnit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.840 : 1 : 3.376 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.840 : 1 : 1.125] \text{ (Naumann.)}$$

$$[\quad \quad = 0.840 : 1 : 1.099] \text{ (Streng.)}$$

$$[\quad \quad = 0.842 : 1 : 1.1272] \text{ (Beutell.)}$$

$$\{a : b : c = 0.840 : 1 : 0.8438\} \text{ (Miller. Descloiz.)}$$

$$(a : b : c = 0.840 : 1 : 0.5626) \text{ (Dana.)}$$

Elemente.

a = 0.840	lg a = 992428	lg a ₀ = 939588	lg p ₀ = 060412	a ₀ = 0.2488	p ₀ = 4.019
c = 3.376	lg c = 052840	lg b ₀ = 047160	lg q ₀ = 052840	b ₀ = 0.2962	q ₀ = 3.376

Transformation.

Miller. Des Cloizeaux.	Dana.	Naumann. Streng. Beutell.	Gdt.
p q	$\frac{3}{2} p \cdot \frac{3}{2} q$	$\frac{3}{2} p \cdot \frac{3}{2} q$	$\frac{p}{4} \frac{q}{4}$
$\frac{4}{3} p \cdot \frac{4}{3} q$	p q	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$\frac{p}{6} \frac{q}{6}$
$\frac{4}{3} p \cdot \frac{4}{3} q$	2 p · 2 q	p q	$\frac{p}{3} \frac{q}{3}$
4 p · 4 q	6 p · 6 q	3 p · 3 q	p q

No.	Gdt.	Miller.	Hauy. Mohs. Hausm. Naumann. Streng.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs.] [Zippe.] [Hartm.]	[Hauy.]	[Descloiz.]	Gdt.
1	c	c	P	001	o P	A	P ∞	P	p	o
2	a	a	l	010	∞ P ∞	B	P r + ∞	¹ G ¹	g ¹	o ∞
3	b	b	k	100	∞ P ∞	B'	P r + ∞	¹ H ¹	h ¹	∞ o
4	m	m	M	110	∞ P	E	P + ∞	M	m	∞
5	o	o	o	011	P ∞	BA $\frac{1}{3}$	$\frac{3}{2}$ P r + 2	$\frac{1}{2}$ E	e ¹	o 1
6	v	v	v	108	$\frac{1}{3}$ P ∞	AB' $\frac{2}{3}$	$\frac{3}{2}$ P r - 1	$\frac{2}{3}$ E	—	$\frac{1}{3}$ o
7	n	n	m	104	$\frac{1}{2}$ P ∞	AB' $\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$ P r	—	—	$\frac{1}{2}$ o
8	q	—	—	103	$\frac{1}{3}$ P ∞	—	—	—	—	$\frac{1}{3}$ o
9	r	r	r	113	$\frac{1}{3}$ P	P	P	—	b ³	$\frac{1}{3}$
10	s	s	—	111	P	—	—	—	b ¹	1

Literatur.

<i>Hauy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	2	603
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	250
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	538
<i>Naumann</i>	<i>Min.</i>	1828	—	387
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2	138
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	239
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	803
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	415
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	430
<i>Streng</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1870	—	314
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	410
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	206
<i>Corsi</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1878	2	512
<i>Beutell</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1887	1	89
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	14	494

Bemerkungen.

Lévy's Angaben: $a : b : c = 0.8416 : 1 : 0.9336$ $p = 0$ (001); $m = \infty$ (110); $g^1 = \infty$ (010); $h^1 = \infty$ (100); $b^1 = \frac{1}{2}$ (112); $a^1 = 10$ (101); $a^2 = \frac{1}{2}0$ (102) liessen sich mit den übrigen nicht in sichere Uebereinstimmung bringen.

$p = \infty 3$ (130); $q = \frac{1}{2}1$ (133), (Beutell 130; 131) sind unsicher. Er bezeichnet die Flächen als matt und gekrümmt.

Hauy's $\frac{2}{3}(n) = 0\frac{1}{3}$ unserer Aufstellung soll vielleicht unserem $\frac{1}{3}0$ entsprechen.

Hausmann's $AB' 57 = \frac{1}{4}\frac{1}{4}0$ unserer Aufstellung ist als Vicinale zu 0 anzusehen.

Correcturen.

Mohs-Zippe Min. 1839 2 S. 239 Z. 13 vo lies $1 : \sqrt{0.7899} : 1 : 1.05574$
statt $1 : \sqrt{0.5574} : 1 : \sqrt{0.7899}$.

Prismatin.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.83 \pm 0.04 : 1 : 0.862 \text{ (Gdt.)}$$

$$a : b : c = 0.862 : 1 : 0.83 \pm 0.04 \text{ (Sauer 1889.)}$$

Elemente.

$a = 0.83$	$\lg a = 991908$	$\lg a_0 = 998357$	$\lg p_0 = 001643$	$a_0 = 0.963$	$p_0 = 1.038$
$c = 0.862$	$\lg c = 903551$	$\lg b_0 = 006449$	$\lg q_0 = 993551$	$b_0 = 1.160$	$q_0 = 0.862$

Transformation.

Sauer. Ussing.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$
$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$

No.	Sauer.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	c	001	oP	o
2	b	010	$\infty P \infty$	0 ∞
3	e	011	$P \infty$	01
4	m	101	$P \infty$	10
5	n	201	2 $P \infty$	20

Literatur.

<i>Sauer</i>	<i>D. Geol. Ges.</i>	1886	38	704
<i>Ussing</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1889	15	607.

Bemerkungen.

Die Angabe der noch nicht publicirten Formen, sowie der Elemente verdanke ich der persönlichen Mittheilung Sauer's vom 10. December 1889. Die Elemente sind wegen ungünstiger Ausbildung der Flächen approximativ, die Symbole jedoch sicher.

Spaltbarkeit nach $e = 01$ (011).

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.318 : 1 : 0.5912 \text{ (Groth.)}$$

[Rhombisch.]

$$[a : b : c = 0.590 : 1 : 0.614] \text{ (Scheerer.)}$$

Elemente.

$a = 1.318$	$\lg a = 0.11992$	$\lg a_0 = 0.34819$	$\lg p_0 = 0.965181$	$a_0 = 2.2294$	$p_0 = 0.4485$
$c = 0.5912$	$\lg c = 0.77173$	$\lg b_0 = 0.22827$	$\lg q_0 = 0.977069$	$b_0 = 1.6915$	$q_0 = 0.5898$
$\mu = \begin{cases} 86^\circ 02' \\ 180 - \beta \end{cases}$	$\lg h = \begin{cases} 999896 \\ \lg \sin \mu \end{cases}$	$\lg e = \begin{cases} 883996 \\ \lg \cos \mu \end{cases}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 0.88112$	$h = 0.9976$	$e = 0.0692$

Transformation.

Scheerer.	Dana.	Des Cloizeaux	Gdt.
$p q$	$2 p \cdot 2 q$	$(2 p - 1) \cdot \pm q$	$2 p \cdot q$
$\frac{p}{2} \cdot \frac{q}{2}$	$p q$	$(p - 1) \cdot \pm \frac{q}{2}$	$p \cdot \frac{q}{2}$
$\frac{p+1}{2} q$	$(p+1) \cdot 2 q$	$p q$	$(p+1) q$
$\frac{p}{2} q$	$p \cdot 2 q$	$(p-1) \cdot \pm q$	$p q$

No.	Scheerer. Gdt.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
1	l	010	$\infty P \infty$	g^I	0∞
2	d	110	∞P	t, m	∞
3	o	011	$P \infty$	$b^{\frac{1}{2}}, c^{\frac{1}{2}}$	$0 1$
4	x	031	$3 P \infty$	x	$0 3$
5	t	111	$+ P$	α, β	$- 1$
6	z	211	$- 2 P 2$	$d^{\frac{1}{2}}, f^{\frac{1}{2}}$	$+ 2 1$
7	y	231	$- 3 P \frac{3}{2}$	e, y	$+ 2 3$

Literatur.

Scheerer	Pogg. Ann.	1853	90	315
"	"	1854	92	612
Dana, J. D.	Amer. Journ.	1855 (2)	20	273
Scheerer	Pogg. Ann.	1857	101	361
Des Cloizeaux	Nouv. Rech.	1867	—	1901
"	Mem. Sav. étrang.	1868	18	7001
Dana, J. D.	System	1873	—	130
Groth	Zeitschr. Kryst.	1883	7	487.

Bemerkungen.

Um Uebereinstimmung der Angaben Scheerer's und Dana's mit denen von Des Cloizeaux zu erhalten, ist für Scheerer's ρ_3 wohl zu setzen ρ_2 ; $2\frac{1}{2}$ statt Dana's 2

Des Cloizeaux hält den Prosopit für triklin.

Correcturen.

Scheerer Pogg. Ann. 1857 101 Seite 369 Zeile 15 vo lies 118 $\frac{1}{2}$ statt 116 $\frac{1}{2}$.

Pseudobrookit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.899 : 1 : 0.877 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 0.8790 : 1 : 0.9071] \text{ (Groth.)}$$

$$[\quad \quad = 0.8752 : 1 : 0.8914] \text{ (Oebbeke. Mittel.)}$$

$$\{a : b : c = 0.9690 : 1 : 1.1024\} \text{ (Koch.)}$$

$$\{ \quad \quad = 0.9922 : 1 : 1.1304 \} \text{ (Schmidt.)}$$

$$\{ \quad \quad = 0.9683 : 1 : 1.0957 \} \text{ (Krenner.)}$$

$$(a : b : c = 0.4838 : 1 : 0.5564) \text{ (Lewis.)}$$

Elemente.

$a = 0.899$	$\lg a = 995376$	$\lg a_0 = 001076$	$\lg p_0 = 998924$	$a_0 = 1.0251$	$p_0 = 0.9755$
$c = 0.877$	$\lg c = 994300$	$\lg b_0 = 005700$	$\lg q_0 = 994300$	$b_0 = 1.1403$	$q_0 = 0.8770$

Transformation.

Lewis.	Koch. Schmidt. Krenner.	Groth. Oebbeke.	Gdt.
$p \ q$	$p \ \frac{q}{2}$	$\frac{2p}{q} \ \frac{2}{q}$	$\frac{q}{2p} \ \frac{1}{p}$
$p \cdot 2q$	$p \ q$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$	$\frac{q}{p} \ \frac{1}{p}$
$\frac{p}{q} \ \frac{2}{q}$	$\frac{p}{q} \ \frac{1}{q}$	$p \ q$	$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$
$\frac{1}{q} \ \frac{2p}{q}$	$\frac{1}{q} \ \frac{p}{q}$	$\frac{1}{p} \ \frac{q}{p}$	$p \ q$

No.	Gdt.	Koch. Groth. Schmidt. Lewis.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	a	a	001	oP	o
2	b	b	100	$\infty P \infty$	$\infty \ 0$
3	y	y	110	∞P	∞
4	d	d	011	$\bar{P} \infty$	o 1
5	e	e	031	$3 \bar{P} \infty$	o 3
6	m	m, M	102	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	$\frac{1}{2} \ 0$
7	l	l	101	$\bar{P} \infty$	1 0
8	n	n	201	$2 \bar{P} \infty$	2 0
9	p	p	331	$3 P$	3
10	q	—	131	$3 \bar{P} \ 3$	1 3

Literatur.

Koch	Min. Petr. Mitth.	1878	1	331	}
" (Groth)	Zeitschr. Kryst.	1873	3	306	
Schmidt	Jahrb. Min.	1882	2	Ref. 24	}
"	Zeitschr. Kryst.	"	6	100	
Lewis	"	1883	7	181	
Oebbeke	"	1886	11	370	(Mont. Dore.)
Krenner	Földt. Közl.	1888	18	153	
Cederström (Brügger)	Zeitschr. Kryst.	1889	17	133.	

Bemerkungen.

Das angenommene Axenverhältniss ist das Mittel aus den Angaben von Groth, Schmidt, Krenner, Lewis und Oebbeke.

$\frac{1}{2} \frac{1}{2}$ (132) bezeichnet Oebbeke, der die Form einführt, als unsicher (Zeitschr. Kryst. 1886. II. 371).

Correcturen.

Koch Min. Petr. Mitth. 1878 1. Seite 347 Zeile 9 vo lies 2 P $\check{\delta}$ (613) statt P $\check{\delta}$ (166)
 " " " — " " " 10 " " 2 P $\&$ (201) " P $\&$ (101)

Pucherit.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.9123 : 1 : 0.8543 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.0961 : 1 : 0.9364] \text{ (Websky.)}$$

$$\{a : b : c = 0.5327 : 1 : 2.3357\} \text{ (Frenzel.)}$$

Elemente.

$a = 0.9123$	$\lg a = 996014$	$\lg a_0 = 002853$	$\lg p_0 = 997147$	$a_0 = 1.0679$	$p_0 = 0.9364$
$c = 0.8543$	$\lg c = 993161$	$\lg b_0 = 006839$	$\lg q_0 = 993161$	$b_0 = 1.1705$	$q_0 = 0.8543$

Transformation.

Frenzel.	Websky.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{1}{2q} \ \frac{2p}{q}$	$\frac{2p}{q} \ \frac{1}{2q}$
$\frac{q}{4p} \ \frac{1}{2p}$	$p \ q$	$q \ p$
$\frac{p}{4q} \ \frac{1}{2q}$	$q \ p$	$p \ q$

No.	Websky.	Miller.	Naumann.	Gdt.
1	b	010	$\infty \bar{P} \infty$	0 ∞
2	a	100	$\infty \bar{P} \infty$	∞ 0
3	x	012	$\frac{1}{2} \bar{P} \infty$	0 $\frac{1}{2}$
4	w	011	$\bar{P} \infty$	0 1
5	t	201	$2 \bar{P} \infty$	2 0
6	n	211	$2 \bar{P} 2$	2 1
7	e	212	$\bar{P} 2$	1 $\frac{1}{2}$

Literatur.

<i>Frenzel</i>	<i>Journ. prakt. Chem.</i>	1871	—	227	}
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1872	—	97	
<i>Websky</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1872	2	245	
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	108.	

Bemerkungen.

$\frac{3}{2} \frac{1}{2} = \psi$, von Websky aufgestellt, ist unsicher. (Min. Mitth. 1872 2. 247.)

Pyrit.

1.

Regulär. Pentagonal-hemiedrisch.

No.	Gdt.	Miller. Zeph. Koksch.	Haüy. Hausm. Mohs. Hartm.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	Mohs. Zippe.	Haüy.	G ₁ .	G ₂ .	G ₃ .
1	c	a	MP	001	$\infty O \infty$	W	H	MP	o	o ∞	∞ o
2	d	d	xr	101	∞O	RD	D	$\frac{1}{2} B \cdot C^1 \cdot G^1$	1 o	o 1	∞
3	Γ	—	—	708	$\infty O \frac{2}{3}$	—	—	—	$+\frac{2}{3} o$	$+\frac{1}{3} o$	$+\frac{1}{3} \infty$
4	ζ	—	—	506	$\infty O \frac{5}{6}$	—	—	—	$+\frac{5}{6} o$	$+\frac{1}{6} o$	$+\frac{1}{6} \infty$
5	η	—	z	90-11	$\infty O \frac{11}{10}$	—	—	—	$+\frac{11}{10} o$	$+\frac{1}{10} o$	$+\frac{1}{10} \infty$
6	δ	—	—	405	$\infty O \frac{5}{4}$	—	—	—	$+\frac{5}{4} o$	$+\frac{1}{4} o$	$+\frac{1}{4} \infty$
7	i	x	—	304	$\infty O \frac{4}{3}$	—	—	—	$+\frac{4}{3} o$	$+\frac{1}{3} o$	$+\frac{1}{3} \infty$
? 8	i	—	—	140-19	$\infty O \frac{19}{14}$	—	—	—	$+\frac{19}{14} o$	$+\frac{1}{14} o$	$+\frac{1}{14} \infty$
? 9	θ	—	—	507	$\infty O \frac{7}{5}$	—	—	—	$+\frac{7}{5} o$	$+\frac{2}{5} o$	$+\frac{2}{5} \infty$
10	b	g	y	203	$\infty O \frac{3}{2}$	PD ₁	A ₁	$\frac{1}{2} B \cdot C \cdot G^{\frac{3}{2}}$	$+\frac{3}{2} o$	$+\frac{1}{2} o$	$+\frac{1}{2} \infty$
11	h	—	—	305	$\infty O \frac{5}{3}$	—	—	—	$+\frac{5}{3} o$	$+\frac{2}{3} o$	$+\frac{2}{3} \infty$
12	e	e	e	102	$\infty O 2$	PD ₂	A ₂	$\frac{2}{3} B \cdot C \cdot G^2$	$+\frac{2}{3} o$	$+\frac{1}{3} o$	$+\frac{1}{3} \infty$
13	h	—	—	409	$\infty O \frac{9}{4}$	—	—	—	$+\frac{9}{4} o$	$+\frac{5}{4} o$	$+\frac{5}{4} \infty$
14	g	z	—	205	$\infty O \frac{5}{2}$	—	—	—	$+\frac{5}{2} o$	$+\frac{3}{2} o$	$+\frac{3}{2} \infty$
15	g	—	—	40-11	$\infty O \frac{11}{4}$	—	—	—	$+\frac{11}{4} o$	$+\frac{7}{4} o$	$+\frac{7}{4} \infty$
16	a	f	—	103	$\infty O 3$	—	—	—	$+\frac{3}{1} o$	$+\frac{2}{1} o$	$+\frac{2}{1} \infty$
17	f	y	—	30-10	$\infty O \frac{10}{3}$	—	—	—	$+\frac{10}{3} o$	$+\frac{7}{3} o$	$+\frac{7}{3} \infty$
18	e	φ	i	207	$\infty O \frac{7}{2}$	—	—	—	$+\frac{7}{2} o$	$+\frac{5}{2} o$	$+\frac{5}{2} \infty$
19	f	—	h	104	$\infty O 4$	—	—	$\frac{4}{3} B \cdot C \cdot G^4$	$+\frac{4}{3} o$	$+\frac{2}{3} o$	$+\frac{2}{3} \infty$
20	b	—	—	209	$\infty O \frac{8}{3}$	—	—	—	$+\frac{8}{3} o$	$+\frac{5}{3} o$	$+\frac{5}{3} \infty$
21	p	—	—	106	$\infty O 6$	—	—	—	$+\frac{6}{1} o$	$+\frac{4}{1} o$	$+\frac{4}{1} \infty$
? 22	τ	—	—	107	$\infty O 7$	—	—	—	$+\frac{7}{1} o$	$+\frac{5}{1} o$	$+\frac{5}{1} \infty$
23	a	—	—	109	$\infty O 9$	—	—	—	$+\frac{9}{1} o$	$+\frac{7}{1} o$	$+\frac{7}{1} \infty$
24	b	—	—	018	$\infty O 8$	—	—	—	$+\frac{8}{1} o$	$+\frac{6}{1} o$	$+\frac{6}{1} \infty$
25	f	—	—	014	$\infty O 4$	—	—	—	$+\frac{4}{1} o$	$+\frac{3}{1} o$	$+\frac{3}{1} \infty$
26	g	—	—	025	$\infty O \frac{5}{2}$	—	—	—	$+\frac{5}{2} o$	$+\frac{3}{2} o$	$+\frac{3}{2} \infty$
27	e	—	—	012	$\infty O 2$	—	—	—	$+\frac{2}{1} o$	$+\frac{1}{1} o$	$+\frac{1}{1} \infty$
28	a	—	—	047	$\infty O \frac{7}{4}$	—	—	—	$+\frac{7}{4} o$	$+\frac{5}{4} o$	$+\frac{5}{4} \infty$
29	b	—	—	023	$\infty O \frac{3}{2}$	—	—	—	$+\frac{3}{2} o$	$+\frac{1}{2} o$	$+\frac{1}{2} \infty$
30	i	—	—	034	$\infty O \frac{4}{3}$	—	—	—	$+\frac{4}{3} o$	$+\frac{2}{3} o$	$+\frac{2}{3} \infty$
31	δ	—	—	045	$\infty O \frac{5}{2}$	—	—	—	$+\frac{5}{2} o$	$+\frac{3}{2} o$	$+\frac{3}{2} \infty$
32	ζ	—	—	056	$\infty O \frac{6}{5}$	—	—	—	$+\frac{6}{5} o$	$+\frac{4}{5} o$	$+\frac{4}{5} \infty$

(Fortsetzung S. 505.)

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	4	38
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	536
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	151
<i>Naumann</i>	<i>Min.</i>	"	—	563
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	3	127
<i>Mohs - Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	511
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	127
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	169
<i>Hessenberg</i>	<i>Senckenb. Abh.</i>	1863	4	209 (Min. Not 5 29.
<i>Zepharovich</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1869	60 (1)	814
<i>Strüver</i>	<i>Torino Mem. Ac.</i>	"	24	51
" (Sella)	<i>Torino Ref. Ac.</i>	"	—	21
"	<i>Jahrb. Min.</i>	1870	—	96
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1875	7	190
<i>Helmhacker</i>	<i>Min. Mitth.</i>	1876	6	13
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	31
<i>Vrba</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	357
<i>Zepharovich</i>	"	1881	5	270 (Lotos 1878)
<i>Sanconi</i>	"	"	5	252
<i>Websky</i>	"	"	5	405
"	<i>D. Geol. Ges.</i>	1879	31	222
<i>Goldschmidt</i>	<i>Kryst. Proj. Bilder</i>	1886	—	Taf. 1. 2
<i>Brugnatelli</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	"	11	362
<i>Jackson</i>	<i>Calif. Ac. Bul.</i>	"	—	365. 370
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1887	12	495
<i>Düsing</i>	"	1888	14	479
<i>Jeremjew</i>	"	1889	15	531
<i>Flink</i>	"	"	—	85.

Bemerkungen }
Correcturen } s. S. 506. 508.

2.

No.	Gdt.	Miller. Zepf. Koksch.	Haüy. Haum. Mohs. Har'm.	Miller.	Naumann.	Haumann.	Mohs. Zippe.	Haüy.	G ₁ .	G ₂ .	G ₃ .
? 33	γ	—	—	067	$-\infty O \frac{7}{6}$	—	—	—	$-\frac{9}{8} 0$	$-\frac{7}{8} 0$	$-\frac{7}{8} \infty$
34	Γ	—	—	078	$-\infty O \frac{8}{7}$	—	—	—	$-\frac{7}{8} 0$	$-\frac{8}{9} 0$	$-\frac{8}{9} \infty$
35	ξ	—	—	119	9 O 9	—	—	—	$\frac{1}{9}$	1 9	9 1
36	l	—	—	115	5 O 5	—	—	—	$\frac{1}{5}$	1 5	5 1
37	k	—	—	114	4 O 4	—	—	—	$\frac{1}{4}$	1 4	4 1
38	m	m	z	113	3 O 3	Tr ₂	C ₂	$\frac{3}{A}$	$\frac{1}{3}$	1 3	3 1
39	o	—	—	225	$\frac{5}{2} O \frac{5}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{5}$	1 $\frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}$ 1
40	p	—	—	449	$\frac{2}{3} O \frac{2}{3}$	—	—	—	$\frac{3}{2}$	1 $\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$ 1
41	π	—	—	5·5·11	$\frac{11}{5} O \frac{11}{5}$	—	—	—	$\frac{5}{11}$	1 $\frac{11}{5}$	$\frac{11}{5}$ 1
42	q	n	u·o	112	2 O 2	Tr ₁	C ₁	$\frac{2}{A}$	$\frac{1}{2}$	1 2	2 1
43	n	—	—	223	$\frac{3}{2} O \frac{3}{2}$	—	—	—	$\frac{2}{3}$	1 $\frac{3}{2}$	$\frac{3}{2}$ 1
44	t	—	—	334	$\frac{4}{3} O \frac{4}{3}$	—	—	—	$\frac{3}{4}$	1 $\frac{4}{3}$	$\frac{4}{3}$ 1
45	p	o	d	111	O	O	O	$\frac{1}{A}$	1	1	1
46	Ω	—	—	616	6 O	—	—	—	1 $\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$ 1	6
47	v	—	—	313	3 O	—	—	—	1 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$ 1	3
48	u	p	k	212	2 O	—	B ₁	$\frac{1}{A}$	1 $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ 1	2
? 49	ϕ	—	—	858	$\frac{8}{3} O$	—	—	—	1 $\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$ 1	$\frac{8}{3}$
50	w	—	—	323	$\frac{3}{2} O$	—	—	—	1 $\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$ 1	$\frac{3}{2}$
51	A	—	—	6·1·12	12 O 2	—	—	—	$+\frac{1}{2} \frac{1}{12}$	$+\frac{1}{6} 2$	$+12 \cdot 6$
52	B	—	—	5·1·10	10 O 2	—	—	—	$+\frac{1}{2} \frac{1}{10}$	$+\frac{1}{5} 2$	$+10 \cdot 5$
53	C	—	—	418	8 O 2	—	—	—	$+\frac{1}{2} \frac{1}{8}$	$+\frac{1}{4} 2$	$+8 \cdot 4$
54	ψ	t	s	214	4 O 2	—	—	—	$+\frac{1}{2} \frac{1}{4}$	$+\frac{1}{2} 2$	$+4 \cdot 2$
55	D	—	—	326	3 O 2	—	—	—	$+\frac{1}{2} \frac{1}{3}$	$+\frac{2}{3} 2$	$+3 \cdot \frac{2}{3}$
56	y	—	—	324	$\frac{4}{3} O 2$	—	—	—	$+\frac{1}{2} \frac{2}{3}$	$+\frac{2}{3} 2$	$+2 \cdot \frac{3}{2}$
57	ψ	—	o	124	$-4 O 2$	—	—	—	$-\frac{1}{2} \frac{1}{4}$	$-\frac{1}{2} 2$	$-4 \cdot 2$
58	y	—	—	234	$-2 O \frac{3}{2}$	—	—	—	$-\frac{1}{2} \frac{2}{3}$	$-\frac{2}{3} 2$	$-2 \cdot \frac{3}{2}$
59	x	s	f	213	$3 O \frac{3}{2} + tIT_1$	T ₁	$\frac{3}{2} AG^2 C^1$	$+\frac{2}{3} \frac{1}{3}$	$+\frac{1}{3} \frac{2}{3}$	$+\frac{1}{3} \frac{2}{3}$	$+3 \cdot 2$
60	K	—	—	14·7·22	$22 O \frac{11}{7}$	—	—	—	$+\frac{7}{11} \frac{11}{22}$	$+\frac{1}{2} \frac{11}{7}$	$+22 \cdot 2$
61	I	—	—	427	$\frac{2}{3} O \frac{7}{3}$	—	—	—	$+\frac{3}{7} \frac{7}{6}$	$+\frac{1}{2} \frac{7}{3}$	$+\frac{7}{2} \cdot 2$
62	H	—	—	429	$\frac{3}{2} O \frac{2}{3}$	—	—	—	$+\frac{3}{2} \frac{2}{3}$	$+\frac{1}{2} \frac{2}{3}$	$+\frac{2}{3} \cdot 2$
63	G	—	—	6·3·16	$\frac{16}{3} O \frac{3}{8}$	—	—	—	$+\frac{3}{8} \frac{3}{16}$	$+\frac{1}{2} \frac{3}{8}$	$+\frac{16}{3} \cdot 2$
64	Y	—	—	216	$+6 O 3$	—	—	—	$+\frac{1}{3} \frac{1}{6}$	$+\frac{1}{3} 3$	$+6 \cdot 2$
65	F	—	—	217	$7 O \frac{7}{2}$	—	—	—	$+\frac{2}{7} \frac{1}{7}$	$+\frac{1}{2} \frac{7}{2}$	$+7 \cdot 2$
66	x	—	—	123	$-3 O \frac{3}{2}$	$-tIT_1$	T ₁	$\frac{3}{2} AG^2 C^1$	$-\frac{2}{3} \frac{1}{3}$	$-\frac{1}{2} \frac{2}{3}$	$-3 \cdot 2$
67	L	—	—	320	$+\frac{2}{3} O 3$	—	—	—	$+\frac{1}{3} \frac{1}{6}$	$+\frac{1}{3} 3$	$+\frac{2}{3} \cdot 3$
? 68	M	—	—	6·5·15	$+3 O \frac{5}{2}$	—	—	—	$+\frac{2}{5} \frac{1}{5}$	$+\frac{2}{5} 3$	$+\frac{15}{2} \cdot 2$
69	N	—	—	629	$+\frac{2}{3} O \frac{3}{2}$	—	—	—	$+\frac{2}{3} \frac{2}{3}$	$+\frac{1}{3} \frac{3}{2}$	$+\frac{2}{3} \cdot 3$

(Fortsetzung S. 507)

Bemerkungen.

Die Unterscheidung der \pm Formen ist nicht sicher, da bisher ein festes Kennzeichen fehlt. Vielleicht geben die Aetzfiguren ein Mittel zur Erkennung (Becke Min. petr. Mith. 1886. 8. 239). Die Trennung dürfte allgemein so vollzogen worden sein, wie Strüver angiebt (Torino Mem. Ac. 1869. 24. Sep. S. 10). „Die hemiedrischen Formen wurden als \pm angesehen ausser, wenn sie mit den entgegengesetzt orientirten zusammen auftreten. In diesem Fall wurden die herrschenden und stärker glänzenden als \pm angesprochen, die untergeordneten und minder glänzenden als $-$ “.

Das Bild der Gesamtformen wird danach die Formenentwicklung kaum richtig wiedergeben. Es verstecken sich unter den \pm Formen gewiss viele $-$ Formen. (Vgl. Goldschmidt. Kryst. Projectionsbilder 1887. Taf. I u. II.)

Bei Kokscharow (Mat. Min. Russl.) sind \pm Formen nicht geschieden.

$\pm \frac{5}{8}0$; $\pm \frac{3}{8}0$; $\pm \frac{1}{10}0$; $-\frac{1}{12}0$; $-\frac{3}{8}0$; $-\frac{1}{10}0$ (Websky D. Geol. Ges. 1879. 31. 223) sind für dilatirte Reflexe eingeführt, für typische Flächen noch nicht nachgewiesen.

$\frac{4}{3}$ (447); $\frac{5}{8}$ (556); $\pm \frac{1}{2} \frac{5}{12}$ (6.5.12) beruhen auf sehr approximativen Messungen und werden von Zepharovich selbst nicht für gesichert angesehen (Wien. Sitzb. 1869. 60. (1) 815). Sein unsicheres $\frac{3}{4}$ (334) wird durch Helmhacker bestätigt.

$1 \frac{5}{8}$ (858) (Zepharovich Zeitschr. Kryst. 1881. 5. 270). Messung und Rechnung differiren nicht unbedeutend. Der Messung fast ebenso nahe steht das einfachere $1 \frac{3}{8}$ (535).

Beob.: gegen $1:11^{\circ}47$; berechn.: $\frac{5}{8}1:1 = 11^{\circ}25$ (Diff. 22'); $\frac{3}{8}1:1 = 12^{\circ}17$ (Diff. 30').

$\pm \frac{2}{3} \frac{1}{3}$ (6.5.15) (Groth Strassb. Samml. 1878. 37). Messung und Rechnung differiren um 24' resp. 22'. Die Flächen sind rau und schmal. Das Symbol erscheint nicht als ganz sicher.

$\pm \frac{1}{2} \frac{4}{3}0$ (14.0.19) (Brugnatelli Zeitsch. Kryst. 1886. II. 363) ist ein ungewöhnliches Symbol. Sollte die beobachtete Form eine Vicinale zu $\pm \frac{3}{2}0$ (304) sein, dem sie nahe steht?

Beob.: gegen $\frac{1}{2}0:9^{\circ}52$; berechn.: $\frac{1}{2} \frac{4}{3}0:\frac{1}{2}0 = 9^{\circ}49$; $\frac{3}{2}0:\frac{1}{2}0 = 10^{\circ}18$.

3.

No.	Gdt.	Miller. Zepf. Koksch.	Hauy. Hausm. Mohs. Hartm.	Miller.	Naumann.	Hausmann.	Mohs. Zippe.	Hauy.	G ₁ .	G ₂ .	G ₃ .
70	Z	v	n	315	+ 5 O $\frac{3}{2}$	+ t I T ₃	T ₃	² A G ² C ¹	+ $\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$	+ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$	+ 5 3
71	w.	—	—	134	— 4 O $\frac{3}{2}$	—	—	—	— $\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$	— $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$	— 4 3
72	R	—	—	517	+ 7 O $\frac{3}{2}$	—	—	—	+ $\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$	+ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$	+ 7 5
73	T	—	—	518	+ 8 O $\frac{3}{2}$	—	—	—	+ $\frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}$	+ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$	+ 8 5
74	S	—	—	6·1·10	+ 10 O $\frac{3}{2}$	—	—	—	+ $\frac{1}{10}$ $\frac{3}{2}$	+ $\frac{1}{6}$ $\frac{3}{2}$	+ 10·6
75	O	—	—	325	+ $\frac{3}{2}$ O $\frac{3}{2}$	—	—	—	+ $\frac{3}{2}$ $\frac{3}{2}$	+ $\frac{3}{2}$ $\frac{3}{2}$	+ $\frac{3}{2}$ $\frac{3}{2}$
76	P	—	—	9·6·13	+ $\frac{13}{6}$ O $\frac{3}{2}$	—	—	—	+ $\frac{9}{13}$ $\frac{6}{13}$	+ $\frac{3}{6}$ $\frac{13}{6}$	+ $\frac{13}{6}$ $\frac{3}{6}$
77	X.	z	—	345	— $\frac{3}{2}$ O $\frac{3}{2}$	—	—	—	— $\frac{3}{2}$ $\frac{3}{2}$	— $\frac{3}{2}$ $\frac{3}{2}$	— $\frac{3}{2}$ $\frac{3}{2}$
78	V	—	—	8·7·10	+ $\frac{10}{7}$ O $\frac{3}{2}$	—	—	—	+ $\frac{7}{10}$ $\frac{3}{2}$	+ $\frac{7}{6}$ $\frac{3}{2}$	+ $\frac{10}{6}$ $\frac{3}{6}$
79	W	—	—	11·10·14	+ $\frac{14}{10}$ O $\frac{3}{2}$	—	—	—	+ $\frac{11}{14}$ $\frac{3}{2}$	+ $\frac{10}{11}$ $\frac{14}{11}$	+ $\frac{7}{3}$ $\frac{11}{3}$
80	U	—	—	5·2·11	+ $\frac{11}{2}$ O $\frac{3}{2}$	—	—	—	+ $\frac{5}{11}$ $\frac{3}{2}$	+ $\frac{2}{5}$ $\frac{11}{5}$	+ $\frac{11}{2}$ $\frac{3}{2}$
81	Q	O	—	7·3·13	+ $\frac{13}{3}$ O $\frac{3}{2}$	—	—	—	+ $\frac{7}{13}$ $\frac{3}{2}$	+ $\frac{3}{7}$ $\frac{13}{7}$	+ $\frac{13}{3}$ $\frac{3}{3}$

Correcturen.

[Register] *Zeitschr. Kryst.* 1889 15. Seite 666 Zeile 29 vo lies 531 statt 513.

Pyrochlor.

Regulär.

No.	Gdt.	Miller. Koksch.	Rose.	Miller.	Naumann.	G ₁ .	G ₂ .	G ₃ .
1	c	a·c	—	∞01	∞O∞	0	0∞	∞0
2	d	d	—	101	∞O	10	01	∞
3	m	n	$\frac{1}{3}0$	113	3O3	$\frac{1}{3}$	13	31
4	q	m	$\frac{1}{2}0$	112	2O2	$\frac{1}{2}$	12	21
5	p	o	0	111	O	1	1	1

Literatur.

<i>Rose</i>	<i>Ural-Reise</i>	1842	2	64
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	464
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1853	1	215
<i>Dana J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	512.

Bemerkungen.

Pyrochlor und Mikrolith erscheinen nicht immer mit Sicherheit unterschieden.

Pyrochroit.

Hexagonal. Rhomboedrisch-hemiedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 1.4002 \text{ (G}_2\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 1.4002 \text{ (Flink = G}_1\text{.)}$$

(10)

Elemente.

$c = 1.4002$	$\lg c = 014619$	$\lg a_o = 009237$	$\lg p_o = 997010$	$a_o = 1.2370$	$p_o = 0.9355$
		$\lg a'_o = 985381$		$a'_o = 0.7142$	

Transformation.

Flink = G ₁ .		G ₂ .
pq		(p + 2q) (p - q)
$\frac{p+2q}{3}$	$\frac{p-q}{3}$	pq

No.	Gdt.	Bravais.	Miller.	Naumann.	G ₁ .	G ₂ .
1	o	0001	111	oR	o	o
2	p	1011	100	+R	+ 1 o	+ 1

Literatur.

Flink Zeitschr. Kryst. 1888 13 401.

Bemerkungen.

Der Pyrochroit ist isomorph dem Brucit.

Pyromorphit.

Hexagonal. Pyramidal-hemiedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 1.275 \text{ (Mohs. Zippe} = G_1.)$$

(1)

$$a : c = 1 : 0.7365 \text{ (Kokscharow. Hausmann.)}$$

(10)

$$" = 1 : 0.7326 \text{ (Jeremejew.)}$$

$$" = 1 : 0.7340$$

$$" = 1 : 0.7 \text{ (Lévy.)}$$

$$[a : c = 1 : 1.275] \text{ (Miller.)}$$

(10)

Elemente.

$c = 1.275$	$\lg c = 0.10551$	$\lg a_0 = 0.13305$	$\lg p_0 = 992942$	$a_0 = 1.3585$	$p_0 = 0.8500$
		$\lg a'_0 = 989449$		$a'_0 = 0.7843$	

Transformation.

Miller.	Lévy. Kokscharow. Hausm. Jeremejew. = G_1 .	Mohs. Zippe. = G_2 .
pq	$(p+2q)(p-q)$	$3p \cdot 3q$
$\frac{p+2q}{3} \frac{p-q}{3}$	pq	$(p+2q)(p-q)$
$\frac{p}{3} \frac{q}{3}$	$\frac{p+2q}{3} \frac{p-q}{3}$	pq

No.	Miller.	Hauy. Hausm. Mohs. Zippe.	Bravais.	Miller. Naum.	Hausm.	Mohs. Zippe.	Hauy.	Lévy.	G_1 .	G_2 .
1	o	o	0001	111	oP	A	$R-\infty$	$\frac{A}{1}$	p	o o
2	a	n	1010	211	∞P	E	$P+\infty$	$\frac{2}{e}$	m	$\infty 0 \infty$
3	b	g	1120	101	∞P_2	B	$R+\infty$	$\frac{1}{D}$	g^1	$\infty \infty 0$
4	x	P.s	1011	100	P	P	P	$P; \frac{1}{e}$	b^1	1 0 1
5	z	t.r	2021	111	2P	$EA\frac{1}{2}$	$P+1$	$\frac{2}{e}; E^1$	—	2 0 2
6	v	—	4041	113	4P	—	—	—	—	4 0 4
7	r	—	1121	412	2P ₂	—	—	—	—	1 3 0

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité Min.</i>	1822	3	385
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	153
<i>Hartmann</i>	<i>Handwb.</i>	1828	—	76
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2	410
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	140
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (2)	1043
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	483
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1857	2	364
<i>Seligmann</i>	<i>Bonn. Nat. Ver. Verh.</i>	1876	33	257
<i>Groth</i>	<i>Strassb. Samml.</i>	1878	—	179
<i>Jeremejew</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	13	191.

Pyrosmalith.

Hexagonal. Holoedrisch.

Axenverhältnisse.

$$a : c = 1 : 1.838 \text{ (G}_1\text{.)}$$

(1)

$$a : c = 1 : 1.0612 \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

(10)

$$[a : c = 1 : 0.9190] \text{ (Brooke. Miller.)}$$

(10)

$$(a : c = 1 : 3.1836) \text{ (Groth.)}$$

(10)

$$\{a : c = 1 : 0.5308\} \text{ (Nordenskjöld. Dana, J. D.)}$$

(10)

Elemente.

$c = 1.838$	$\lg c = 0.26435$	$\lg a_0 = 997421$ $\lg a'_0 = 973565$	$\lg p_0 = 008826$	$a_0 = 0.9423$ $a'_0 = 0.5441$	$p_0 = 1.2253$
-------------	-------------------	---	--------------------	-----------------------------------	----------------

Transformation.

Nordenskjöld. Dana.	Groth.	Brooke. Miller.	Des Cloizeaux = G ₁ .	G ₂ .
$p \ q$	$\frac{p}{6} \ \frac{q}{6}$	$\frac{p+2q}{3} \ \frac{p-q}{3}$	$\frac{p}{2} \ \frac{q}{2}$	$\frac{p+2q}{2} \ \frac{p-q}{2}$
$6p \cdot 6q$	$p \ q$	$2(p+2q) \ 2(p-q)$	$3p \cdot 3q$	$3(p+2q) \ 3(p-q)$
$(p+2q) \ (p-q)$	$\frac{p+2q}{6} \ \frac{p-q}{6}$	$p \ q$	$\frac{p+2q}{2} \ \frac{p-q}{2}$	$\frac{3}{2}p \cdot \frac{3}{2}q$
$2p \cdot 2q$	$\frac{p}{3} \ \frac{q}{3}$	$\frac{2}{3}(p+2q) \ \frac{2}{3}(p-q)$	$p \ q$	$(p+2q) \ (p-q)$
$\frac{2}{3}(p+2q) \ \frac{2}{3}(p-q)$	$\frac{p+2q}{9} \ \frac{p-q}{9}$	$\frac{2}{3}p \cdot \frac{2}{3}q$	$\frac{(p+2q)}{3} \ \frac{(p-q)}{3}$	$p \ q$

No.	Miller.	Nordsk.	Brooke.	Bravais.	Miller.	Naum.	Descloiz.	G ₁ .	G ₂ .
1	o	c	P	0001	111	oP	p	o	o
2	a	r	M	1010	211	∞P	m	∞o	∞
3	x	p	a	1012	110	$\frac{1}{2}P$	b ²	$\frac{1}{2}o$	$\frac{1}{2}$
4	z	m	b	1011	100	P	b ¹	1o	1

Literatur.

<i>Brooke</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1837	(3)	11	261	}
"	<i>Pogg. Ann.</i>	"		42	583	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852		—	397	
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862		1	520	
<i>Nordenskjöld</i>	<i>Stockh. Vet. Ak. Förh.</i>	1870		—	562	
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873		—	414	
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882		—	92.	

Pyroxen - Gruppe.

Enstatit. Bronzit. Hypersthen.

1.

Rhombisch.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.5885 : 1 : 1.0308 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.0308 : 1 : 0.5885] \text{ (Groth. Enst. Bronzit.)}$$

$$[\quad \quad = 1.0295 : 1 : 0.5868] \text{ (Groth. Hyp.)}$$

$$[\quad \quad = 1.0379 : 1 : 0.6006] \text{ (Blaas.)}$$

$$(a : b : c = 1.0307 : 1 : 1.1770) \text{ (Lang. Becke. Weisb.)}$$

$$(\quad \quad = 1.0235 : 1 : 1.1728) \text{ (Schmidt.)}$$

$$\{a : b : c = 0.9702 : 1 : 0.5710\} \text{ (Descloiz. Brögger.)}$$

$$\{ \quad \quad = 0.9713 : 1 : 0.570 \} \text{ (Rath.)}$$

$$\{(a : b : c = 0.9668 : 1 : 1.1473)\} \text{ (Krenner. Szaboit.)}$$

Elemente.

$a = 0.5885$	$\lg a = 976975$	$\lg a_0 = 975657$	$\lg p_0 = 024343$	$a_0 = 0.5842$	$p_0 = 1.7516$
$c = 1.0308$	$\lg c = 001318$	$\lg b_0 = 998682$	$\lg q_0 = 001318$	$b_0 = 0.9701$	$q_0 = 1.0308$

Transformation.

Lang. Becke. Weisbach. Schmidt.	Descloiz. Rath. Brögger.	Krenner.	Groth. Blaas.	Gdt.
$p q$	$2 q \cdot 2 p$	$q p$	$2 p \cdot 2 q$	$\frac{1}{2} \frac{q}{p}$
$\frac{q}{2} \frac{p}{2}$	$p q$	$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$q p$	$\frac{1}{q} \frac{p}{q}$
$q p$	$2 p \cdot 2 q$	$p q$	$2 q \cdot 2 p$	$\frac{1}{2} \frac{p}{q}$
$\frac{p}{2} \frac{q}{2}$	$q p$	$\frac{q}{2} \frac{p}{2}$	$p q$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$\frac{1}{2} \frac{q}{p} \frac{1}{2} \frac{p}{p}$	$\frac{q}{p} \frac{1}{p}$	$\frac{q}{2p} \frac{1}{2p}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$p q$

(Fortsetzung S. 519.)

Literatur.

Lang	Wien. Sitzb.	1869	59 (2)	848	} (Enstatit. Met. v. Breitenbach.)
"	Pogg. Ann.	1870	139	315	
Rath	"	1869	138	529	(Amblystegit v. Laach.)
Lang (Tschermak)	"	1870	140	323	(Bronzit Met. v. Lodran.)
Des Cloizeaux	Manuel	1874	2	XIV	(Enstatit) XV (Hypersthen.)
Rath	Pogg. Ann.	"	152	27	(Hypersthen v. Mt. Dore.)
Brögger u. Rath	Phil. Mag.	1876 (5)	2	379	} (Enstatit v. Kjörrestad.)
"	Zeitschr. Kryst.	1877	1	18	
"	Jahrb. Min.	1877	—	199	
Fouquet	Bull. soc. Min.	1878	1	46	(Hypersthen v. Santonin.)
Seligmann	Zeitschr. Kryst.	1879	3	81	(Enstatit v. Snarum.)
Becke	Min. Petr. Mitth.	1880	3	60	} (Ficinit v. Bodenmais.)
"	Zeitschr. Kryst.	1882	6	206	
Blaas	Min. Petr. Mitth.	1880	3	479	} (Hypersthen v. Persien.)
"	Zeitschr. Kryst.	1883	7	95	
Groth	Tab. Uehers.	1882	—	102	
Weisbach	Jahrb. Min.	1882	2	253	} (Bronzit. Met. v. Rittersgrün.)
"	Zeitschr. Kryst.	1884	8	539	
Krenner	"	1885	9	255	(Szaboit v. Aranyer Berg.)
Schmidt, A.	"	"	10	210	(Hypersthen v. Malnas. Zus.-Stell
Retgers	"	1886	11	418	(" v. Krakatau - Asche.)
Oebbeke	"	"	11	367	(" v. Rocher d. Capucin
Schmidt, A.	"	1887	12	97	(" v. Pokhausz.)

Bemerkungen }
 Correcturen } s. Seite 520 u. 522.

2.

No.	Gdt.	Schmidt.	Rath. Becke. Oebbke.	Weisbach.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.] [Oebbke.]	Gdt.
1	a	a	b	b	001	o P	g ¹	o
2	b	b	a	a	010	∞ P ∞	h ¹	o ∞
3	c	c	c	c	100	∞ P ∞	p	∞ o
4	d	d	—	—	120	∞ P 2	a ¹ ₂	∞ 2
5	f	f	—	—	250	∞ P $\frac{2}{3}$	a ² ₃	∞ $\frac{2}{3}$
6	γ ₁	γ ₁	—	—	014	$\frac{1}{2}$ P ∞	g ³ ₂	o $\frac{1}{2}$
7	ρ	ρ	—	—	025	$\frac{2}{3}$ P ∞	—	o $\frac{2}{3}$
8	n	n	n	z	012	$\frac{1}{2}$ P ∞	g ³	o $\frac{1}{2}$
9	τ	τ	—	—	035	$\frac{2}{3}$ P ∞	g ⁴	o $\frac{2}{3}$
10	z	—	—	—	023	$\frac{2}{3}$ P ∞	—	o $\frac{2}{3}$
11	m	m	m	m	011	P ∞	m	o 1
12	β	—	—	—	032	$\frac{2}{3}$ P ∞	—	o $\frac{2}{3}$
13	z	z	z	n	021	2 P ∞	h ³	o 2
14	δ	δ	—	—	052	$\frac{2}{3}$ P ∞	h ³ ₂	o $\frac{2}{3}$
15	λ	λ	—	μ	031	3 P ∞	h ²	o 3
16	v	v	—	—	103	$\frac{1}{2}$ P ∞	e ¹ ₂	$\frac{1}{2}$ o
17	g	g	—	—	102	$\frac{1}{2}$ P ∞	e ¹ ₂	$\frac{1}{2}$ o
18	t	t	l (Becke)	—	101	P ∞	e ¹	1 o
19	l	l	l (Rath)	—	403	$\frac{4}{3}$ P ∞	—	$\frac{4}{3}$ o
20	q	q	q	—	302	$\frac{3}{2}$ P ∞	e ² ₂	$\frac{3}{2}$ o
21	k	k	k	k	201	2 P ∞	e ²	2 o
22	γ	γ	γ	—	702	$\frac{7}{2}$ P ∞	—	$\frac{7}{2}$ o
23	h	h	h	—	401	4 P ∞	e ⁴	4 o
24	φ	φ	φ	—	601	6 P ∞	—	6 o
25	r	r	—	—	225	$\frac{2}{3}$ P	q	$\frac{2}{3}$
26	p	p	—	—	112	$\frac{1}{2}$ P	e ₃	$\frac{1}{2}$
27	u	u	u	u	223	$\frac{2}{3}$ P	x	$\frac{2}{3}$
28	ε	ε	ε	—	334	$\frac{3}{2}$ P	—	$\frac{3}{2}$
29	o	o	o	o	111	P	b ¹ ₂	1
30	σ	σ	σ	—	332	$\frac{3}{2}$ P	—	$\frac{3}{2}$
31	e	e	e	e	221	2 P	n	2
32	i	i	i	i	121	2 P 2	a ₃	1 2
33	x	x	x	—	122	P 2	b ¹ ₂	$\frac{1}{2}$ 1

(Fortsetzung S. 521.)

Bemerkungen.

Die Formen der rhombischen Pyroxene wurden zusammengefasst. Sie vertheilen sich auf die drei Arten folgendermassen.

Enstatit: a b c d f η ρ n ζ . m . z δ λ v g t . q k γ h φ r p u ϵ o σ e i x τ ξ ψ π s y

Bronzit: a b c n . z m β z . λ k u . o . e i . . ξ . . . y

Hypersthen: a b c d n . . m . z t l . k . h . . . u . o . e i y

Vergleich der Axenverhältnisse der Pyroxene und Amphibole. Siehe S. 528.

Hypersthen: Fouqué giebt (Bull. soc. franc. 1878 I. 47) die Formen h^2 (130) g^2 (310) [sollte wohl heissen h^2 (310) g^2 (130)], doch ohne Angabe der Elemente. Sie dürften sich auf Des Cloizeaux's Elemente beziehen und wären für den Hypersthen neu. Da Messungen nicht gegeben und Fouqué die Formen als bekannte ansieht, liegt die Vermuthung vor, dass die Symbole irthümlich sind. Sie wurden nicht aufgenommen.

Correcturen s. S. 522.

3.

No.	Gdt.	Schmidt.	Rath. Becke. Oebbeke.	Weisbach.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.] [Oebbeke.]	Gdt.
34	τ	τ	τ	—	322	$\frac{3}{2} \text{P} \frac{3}{2}$	—	$\frac{3}{2} 1$
35	ξ	ξ	—	g	241	$4 \text{P} 2$	β	$2 4$
36	ψ	ψ	—	—	142	$2 \text{P} 4$	ε	$\frac{1}{2} 2$
37	π	π	—	—	132	$\frac{3}{2} \text{P} 3$	a_s	$\frac{1}{2} \frac{3}{2}$
38	s	s	—	—	362	$3 \text{P} 2$	z	$\frac{3}{2} 3$
39	y	y	—	φ	243	$\frac{4}{3} \text{P} 2$	y	$\frac{2}{3} \frac{4}{3}$

Correcturen.

<i>Lang</i>	<i>Wien. Sitzb.</i>	1869	59 (2)	Seite	850	Zeile	11	vo	lies	27	16	statt	27	6
"	"	"	"	"	"	"	13	vu	"	48	12	"	41	48
"	"	"	"	"	"	"	12	vu	"	71	21	"	71	1
"	"	"	"	"	852	"	12	vo	"	22	24	"	23	24
"	"	"	"	"	"	"	10	vu	"	212	"	"	210	"
"	"	"	"	"	"	"	10	vu	"	68	49	"	68	44
"	"	"	"	"	"	"	5	vu	"	110	"	"	110	"
"	"	"	"	"	"	"	5	vu	"	18	16	"	19	16
"	"	"	"	"	851	"	2	vu	"	104	104	"	104	104
"	"	"	"	"	853	"	7	vo	"	40	21	"	40	16
"	"	"	"	"	"	"	3	vu	"	31	52	"	31	58
"	"	"	"	"	854	"	13	vu	"	31	52	"	31	58
"	<i>Pogg. Ann.</i>	1870	139	"	317	"	11	vo	"	27	16	"	27	6
"	"	"	"	"	"	"	11	vo	"	62	44	"	62	54
"	"	"	"	"	"	"	16	vu	"	62	52	"	62	56
"	"	"	"	"	"	"	8	vu	"	48	12	"	41	48
"	"	"	"	"	"	"	7	vu	"	71	21	"	71	1
<i>Becke</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1881	1 Ref.	"	196	"	12	vo	"	126° 26'	"	"	125° 11'	"
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1882	6	"	207	"	14	vo	"	53	34	"	54	49
<i>Oebbeke</i>	"	1886	11	"	367	"	13	vo	"	(120) ∞ P ₂	"	"	(210) ∞ P ₂	"

Pyroxen-Gruppe.

Diopsid. Augit.

1.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.5895 : 1 : 1.0913 \quad \beta = 105^\circ 51' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.0913 : 1 : 0.5895 \quad \beta = 105^\circ 51' \text{ (La Valle.)}]$$

$$[\quad \quad = 1.0921 : 1 : 0.5893 \quad \beta = 105^\circ 50' \text{ (Rath.)}]$$

$$[\quad \quad = 1.0922 : 1 : 0.5869 \quad \beta = 105^\circ 47' \text{ (Lehm.)}]$$

$$[\quad \quad = 1.0931 : 1 : 0.5894 \quad \beta = 105^\circ 49' \text{ (Koks. Sjögr.)}]$$

$$[\quad \quad = 1.0947 : 1 : 0.5903 \quad \beta = 105^\circ 55' \text{ (Des Cloizeaux.)}]$$

$$[\quad \quad = 1.0962 : 1 : 0.5910 \quad \beta = 105^\circ 50' \text{ (Miller.)}]$$

$$[\quad \quad = 1.0947 : 1 : 0.5925 \quad \beta = 106^\circ 01' \text{ (Dana.)}]$$

$$[\quad \quad = 1.0946 : 1 : 0.5910 \quad \beta = 105^\circ 59' \text{ (Naum. Kupff.)}]$$

$$[\quad \quad = 1.0912 : 1 : 0.5843 \quad \beta = 105^\circ 25' \text{ (Flink.)}]$$

$$[\quad \quad = 1.090 : 1 : 0.592 \quad \beta = 105^\circ 13' \text{ (Lévy.)}]$$

$$\{a : b : c = 1.0585 : 1 : 0.5942 \quad \beta = 90^\circ 22' \text{ (Groth)}\}$$

$$\{(a : b : c = 1.052 : 1 : 0.2956 \quad \beta = 90^\circ 20' \text{ (Quenst.)})\}$$

$$\{(a : b : c = 2.082 : 1 : 0.601 \quad \beta = 90^\circ \text{ (Mohs.)})\}$$

Elemente.

$a = 0.5895$	$\lg a = 977048$	$\lg a_0 = 973254$	$\lg p_0 = 026746$	$a_0 = 0.5402$	$p_0 = 1.8512$
$c = 1.0913$	$\lg c = 003794$	$\lg b_0 = 996206$	$\lg q_0 = 002111$	$b_0 = 0.9163$	$q_0 = 1.0498$
$\mu = \left\{ \begin{array}{l} 180 \\ 180 - \beta \end{array} \right\} 74^\circ 09'$	$\lg h = \left\{ \begin{array}{l} 998317 \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\}$	$\lg e = \left\{ \begin{array}{l} 943635 \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 024635$	$h = 0.9620$	$e = 0.2731$

Transformation.

Mohs.	Quenst. Weiss, Rath 1860.	Tschermak. Groth. Sjögren 1883.	Naum. Kupf. Lévy. Hausm. Miller. Dana. Descl. Koks. Rath. Sjögr. 1879. Lehm. La Valle.	Gdt.
$p q$	$-q \cdot 2p$	$-\frac{q}{2} p$	$-\frac{q+1}{2} p$	$-\frac{2}{q+1} \cdot \frac{2p}{q+1}$
$-\frac{q}{2} p$	$p q$	$\frac{p}{2} \cdot \frac{q}{2}$	$\frac{p-1}{2} \cdot \frac{q}{2}$	$\frac{2}{p-1} \cdot \frac{q}{p-1}$
$-q \cdot 2p$	$2p \cdot 2q$	$p q$	$(p-\frac{1}{2}) \cdot q$	$\frac{2}{2p-1} \cdot \frac{2q}{2p-1}$
$-q \cdot (2p+1)$	$(2p+1) \cdot 2q$	$(p+\frac{1}{2}) q$	$p q$	$\frac{1}{p} \cdot \frac{q}{p}$
$-\frac{q}{p} \cdot \frac{p+2}{p}$	$\frac{p+2}{p} \cdot \frac{2q}{p}$	$\frac{p+2}{2p} \cdot \frac{q}{p}$	$\frac{1}{p} \cdot \frac{q}{p}$	$p q$

(Fortsetzung S. 525.)

Literatur.

<i>Haüy</i>	<i>Traité min.</i>	1822	2	407
<i>Mohs</i>	<i>Grundr.</i>	1824	2	306
<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	38
<i>Naumann</i>	<i>Min.</i>	1828	—	463
"	<i>Lehrb. Kryst.</i>	1830	2	86
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2	18
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	305
<i>Miller</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1842	55	629
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	463
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	290
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1856	2	175, 176 (Min. Not. I. 18)
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1860	III	263 (Warwick)
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1862	4	263
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	"	1	51
<i>Quenstedt</i>	<i>Min.</i>	1863	—	256
<i>Hessenberg</i>	<i>Senckenb. Abh.</i>	"	4	201, 202 (Min. Not. 5. 21 u. 22)
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1866	128	432 (Laach)
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	212
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1874	Ergb. 6	338 (Vesuv)
"	"	"	152	41
<i>Sjögren, Hj.</i>	<i>Geol. Fören. Förh.</i>	1879	4	364 }
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1880	4	527 }
<i>Lehmann</i>	"	1881	5	532 (Nordmarken)
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	"	8	234
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	102
<i>Rath</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	"	6	193 (Ascension)
<i>Seligmann</i>	<i>Rheinl. Westf. Ver.</i>	1883	40	104
<i>Sjögren</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	"	7	118
<i>Rath</i>	"	1884	8	46
<i>La Valle</i>	<i>Rom Att. Acc. Linc.</i>	1883/4 (3)	19 Sep.	1 (Ala)
"	"	1885/6 (4)	3 "	1 (")
<i>Zepharovich</i>	<i>Lotos</i>	1885	No. 10	}
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1888	13	86 }
<i>Streng</i>	<i>Jahrb. Min.</i>	1885	1	238
<i>Götz</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1886	11	236
<i>Flink</i>	"	"	11	449
<i>Rath</i>	"	1888	13	598 (De Kalb).

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 526, 528, 530

2.

Gdt.	Koksch. Bath 1874. Sjögren. Lehm. Plink. Götz.	Hauy. Mohs. Hartm. Naum. Miller 1842.	Miller 1852. Hessb.	Bath 1860.	Quenst.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Mohs] 1824.	[Mohs.] [Zippe.]	[Hauy.]	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
a	a	r	a	a	k	001	o P	B	Pr+∞	Pr+∞	¹ H ¹	h ¹	o
b	b	l	b	b	M	010	∞ P ∞	B'	Pr+∞	Pr+∞	¹ G ¹	g ¹	o ∞
c	c	t	c	P	P	100	∞ P ∞	A	—Pr	P—∞	¹ A	p	∞ o
X	X	—	—	—	—	510	∞ P 5	—	—	—	—	—	5 ∞
e	e	c	e	—	—	110	∞ P	—	—P	—	¹ B	e ¹	∞
z	z	z	z	n	n	120	∞ P 2	B'A ¹ ₂	—(Pr) ³	Pr+1	E ³	e ¹ ₂	∞ 2
π	π	—	x	—	—	140	∞ P 4	—	—	—	—	e ¹ ₄	∞ 4
γ	γ	—	—	—	—	015	¹ / ₂ P ∞	—	—	—	—	h ¹ ₂	o ¹ / ₂
f	f	f	f	—	z'	013	¹ / ₂ P ∞	BB' ₃	(Pr+∞) ⁶	(Pr+∞) ³	² H ²	h ²	o ¹ / ₃
g	g	—	g	—	—	012	¹ / ₂ P ∞	—	—	—	—	h ³	o ¹ / ₂
m	m	M	m	T	T	011	P ∞	E	(Pr+∞) ³	P+∞	M	m	o 1
w	w	μ	μ	—	—	021	2 P ∞	B'B ₂	—	—	³ G ³	g ³	o 2
i	i, n	i	i	—	—	031	3 P ∞	B'B ₃	—	(Pr+∞) ³	—	g ²	o 3
Δ	Δ	—	—	—	—	051	5 P ∞	—	—	—	—	—	o 5
y	y	—	—	—	—	101	— P ∞	—	—	—	—	o ¹	+ 1 o
F	ε	—	—	—	—	103	— ¹ / ₃ P ∞	—	—	—	—	—	+ ¹ / ₃ o
J	—	—	—	—	—	207	— ² / ₃ P ∞	—	—	—	—	—	+ ² / ₃ o
M	M	—	—	—	—	104	— ¹ / ₄ P ∞	—	—	—	—	—	+ ¹ / ₄ o
ψ	ψ	—	—	—	—	105	— ¹ / ₅ P ∞	—	—	—	—	—	+ ¹ / ₅ o
q	q	—	q	—	—	103	+ ¹ / ₃ P ∞	—	—	—	—	a ¹ ₃	— ¹ / ₃ o
G	—	—	—	—	y	102	+ ¹ / ₂ P ∞	—	—	—	—	—	— ¹ / ₂ o
H	—	—	—	—	—	203	+ ² / ₃ P ∞	—	—	—	—	—	— ² / ₃ o
p	p	P	p	x	x	101	+ P ∞	D	+Pr	Pr	P	a ¹	1 o
n	n	n	n	—	c	201	+ 2 P ∞	AB ₂	P—∞	—Pr—1	² A	a ²	— 2 o
u	u	u	u	m	m	111	— P	P	—(Pr) ³	+P	³ A ³	d ¹ ₂	+ 1
Γ	Γ	—	—	—	—	113	— ¹ / ₃ P	—	—	—	—	—	+ ¹ / ₃
x	x	—	—	—	—	117	— ¹ / ₇ P	—	—	—	—	λ	+ ¹ / ₇
U	(v)	—	—	—	—	113	+ ¹ / ₃ P	—	—	—	—	—	— ¹ / ₃
t	t	x	—	—	—	112	+ ¹ / ₂ P	—	—	—	¹ D	a	— ¹ / ₂
s	s	s	s	s	o	111	+ P	P'	P	—P	E ¹	b ¹ ₂	— 1
d	d	—	d	—	e	131	— 3 P 3	—	—	—	—	δ	+ 1 3
φ	φ	—	—	—	—	252	— ² / ₅ P ² / ₅	—	—	—	—	—	+ 1 ² / ₅
μ	μ	v	—	—	—	121	— 2 P 2	B'D ₂	—	—	¹ B	μ	+ 1 2

(Fortsetzung s. S. 527.)

Bemerkungen.**Schefferit.**

Breithaupt	Min. Stud.	1866	—	56
Des Cloizeaux	Nouv. Rech.	1867	—	168
Nordenskjöld	Stockh. Oefvers	1870	—	561

Axenverhältniss: $a:b:c = 0.5004:1:1.0903$ $\beta = 105^\circ 7'$ (Gdt.)

$[a:b:c = 1.0903:1:0.5904$ $\beta = 105^\circ 7'$] (Nordenskjöld)

Beobachtete Formen:

$a = \infty (001)$; $b = \infty (010)$; $c = \infty (100)$; $e = \infty (110)$; $m = 01 (011)$; $y = + 10 (101)$

$\infty 6 (160)$ Lévy's $e \frac{1}{2}$
 $+ \frac{1}{2} (115)$ Lévy's $(d \frac{1}{2} d \frac{1}{2} h^2)$
 $+ 83 (831)$ Lévy's $(d^1 d \frac{1}{2} g^1)$

wurden nach Lévy nicht wieder beobachtet. Da bei diesem
nähere Angaben fehlen, so ist der Irrthum nicht ausgeschlossen.

Die Formen wurden nicht als genügend sicher angesehen.

Bei den Hausmann's Symbolen entsprechenden p q - Symbolen ist vor der Transformation p und q zu vertauschen.

$0 \frac{2}{3} (029)$; $+ 20 (201)$; $+ \frac{2}{3} 1 (233)$ giebt Dana (System 1873. 213) als $i - \frac{2}{3}$; $-\frac{1}{2} - i$; $-\frac{1}{2}$, jedoch ohne alle näheren Angaben. Sie bedürfen der Bestätigung

Bei Sjögren (Geol. Fören. Förh. 1879. 4. 364 fgd.) bedeutet gegen den Gebrauch in den Miller'schen Symbolen + hinten — vorn, was zu berücksichtigen ist. Die Symbole nach Lévy und Naumann sind normal.

$+ \frac{3}{2} 2 (342)$ von Lehmann statt Sjögrens 23 aus dessen Daten interpretirt. Die sonst nicht beobachtete Form bedarf der Bestätigung.

$D = + \frac{2}{3} (229)$; $B = + \frac{1}{4} (114)$; $A = + \frac{1}{2} (112)$; $E = + \frac{1}{10} \frac{2}{3} (1.4.10)$ sind von Götz gegeben (Zeitschr. Kryst. 1886. II. 236.) B bildet einen Theil einer gekrümmten Fläche, D sehr schmal aus 2 Zonen bestimmt, Messungen waren nicht möglich, A sehr schmal. Schimmermessung. Diff. 1° . E. nicht vollkommen eben. 1 Zone 1 Winkel. Diese Formen sind nicht genügend sicher.

Bei La Valle (Rom. Att. Ac. Linc. 1886 (4) 3. Sep. 7) finden sich als neu von Sjögren die Formen u z s o, unter Annahme, es habe Sjögren (Zeitschr. 1883. 7. 118) Naumann's Elemente. Es ist jedoch, wie auch Sjögren hervorhebt, Tschermak-Groth's Aufstellung zu Grund gelegt. Danach sind die Formen die bekannten:

$0 (z)$, $\infty (l)$, $\infty (t)$, $\infty 2 (z)$, $01 (M)$, $03 (i)$, $- 10 (p)$, $+ 1 (u)$, $- 1 (s)$, $-\frac{1}{2} 1 (o)$ uns. Aufst.

$+ \frac{1}{2} (334)$ La Valle (1886 Sep. 25) bedarf der Bestätigung. Sehr schmal. Messung und Rechnung differiren stark.

$-\frac{3}{2} 1 (355)$ Hessenberg's $+ \frac{5}{3} P$ (Senck. Abh. 1856. 2. 175) von Des Cloizeaux als $b^{\frac{1}{10}}$ übernommen, ist durch $-\frac{3}{2} 1 (533)$ zu ersetzen, (vgl. Kokscharow Mat. Min. Russl. 1862. 4. 302).

(Fortsetzung S. 528.)

3.

Gdt.	Koksch. Bath. 1874. Sjögren. Lehm. Plink. Götz.	Hauy. Mohs. Hartn. Naum. Hauy. Miller 1842.	Miller 1852. Hauy.	Bath. 1860. 1866.	Quenst.	Miller.	Naumann.	[Hauy.]	[Mohs] 1824.	[Mohs.] [Zippo.]	[Hauy.]	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
K	—	—	—	—	—	414	+ P 4	—	—	—	—	—	-1 $\frac{1}{2}$
H	H	—	—	—	—	313	+ P 3	—	—	—	—	u	-1 $\frac{1}{3}$
ε	ε	i	—	—	—	121	+ 2 P 2	—	—	—	$\frac{1}{2}$ E	ε	-1 2
L	—	—	—	—	—	131	+ 3 P 3	—	—	—	—	—	-1 3
γ	γ	—	—	—	—	151	+ 5 P 5	—	—	—	—	—	-1 5
S	S	—	—	—	—	911	9 P 9	—	—	—	—	—	+ 9 1
T	—	—	—	—	—	711	- 7 P 7	—	—	—	—	d $\frac{2}{3}$	+ 7 1
σ	σ	—	—	—	—	211	- 2 P 2	—	—	—	—	d $\frac{1}{2}$	+ 2 1
v	v	—	v	—	—	122	- P 2	—	—	—	—	d $\frac{1}{4}$	+ $\frac{1}{2}$ 1
r	r	—	—	—	—	255	- P $\frac{2}{3}$	—	—	—	—	—	+ $\frac{2}{3}$ 1
w	w	—	—	—	—	133	- P 3	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{3}$ 1
h	h	—	—	—	—	144	- P 4	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{4}$ 1
λ	λ	λ	λ	—	λ	133	+ P 3	EA $\frac{1}{3}$	—	- $\frac{1}{2}$ P + 1	—	b $\frac{1}{2}$	- $\frac{1}{3}$ 1
o	o	o	o	u	u'	122	+ P 2	EA $\frac{1}{2}$	(Pr) $\frac{1}{2}$	- P + 1	$\frac{1}{2}$ E	b $\frac{1}{4}$	- $\frac{1}{2}$ 1
β	β	—	—	—	—	588	+ P $\frac{8}{3}$	—	—	—	—	—	- $\frac{8}{3}$ 1
ρ	ρ	—	—	—	—	233	+ P $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	- $\frac{3}{2}$ 1
ν	ν	—	—	—	—	322	+ $\frac{3}{2}$ P $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	- $\frac{3}{2}$ 1
ξ	ξ	—	—	—	—	533	+ $\frac{5}{3}$ P $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	b $\frac{3}{4}$	- $\frac{5}{3}$ 1
τ	τ	—	—	—	—	211	+ 2 P 2	—	—	—	—	b $\frac{1}{2}$	- 2 1
O	O	—	—	—	—	311	+ 3 P 3	—	—	—	—	b $\frac{3}{2}$	- 3 1
Φ	Φ	—	—	—	—	251	- 5 P $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	φ	+ 2 5
N	NΣ	—	—	—	—	231	- 3 P $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	Σ	+ 2 3
C	—	—	—	—	—	10-1-5	- 2 P 10	—	—	—	—	—	+ 2 $\frac{1}{3}$
R	R	—	—	—	—	231	+ 3 P $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	- 2 3
θ	θ	—	—	—	—	241	+ 4 P 2	—	—	—	—	—	- 2 4
U	—	—	—	—	—	251	+ 5 P $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	- 2 5
l	l	—	—	—	—	142	- 2 P 4	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{2}$ 2
ζ	ζ	—	—	—	—	384	+ 2 P $\frac{8}{3}$	—	—	—	—	ζ	- $\frac{2}{3}$ 2
Ξ	—	—	—	—	—	10-2-1	+ 10 P 5	—	—	—	—	—	- 10 2
η	η	—	—	—	—	124	- $\frac{1}{2}$ P 2	—	—	—	—	s	+ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
P	—	—	—	—	—	431	- 4 P $\frac{4}{3}$	—	—	—	—	—	+ 4 3
Q	—	—	—	—	—	631	- 6 P 2	—	—	—	—	—	+ 6 3
t	t	—	—	—	—	153	- $\frac{1}{3}$ P 5	—	—	—	—	—	+ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$
α	α	—	—	—	—	213	- $\frac{2}{3}$ P 2	—	—	—	—	—	+ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$
k	k	γ	—	—	—	213	+ $\frac{2}{3}$ P 2	—	—	—	D	β	- $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$
a	—	—	—	—	—	564	+ $\frac{5}{2}$ P $\frac{3}{2}$	—	—	—	—	—	- $\frac{5}{2}$ $\frac{3}{2}$

(Fortsetzung S. 529.)

Bemerkungen. (Fortsetzung von S. 526.)

— $1\frac{2}{3}(13 \cdot 21 \cdot 13)$ (La Valle Rom. Att. Ac. Linc. 1886. (4) 3. Sep. S. 28.) Das complicirte Symbol dürfte durch $1\frac{2}{3}(353)$ zu ersetzen sein:

beobachtet \angle mit 0∞ $46^{\circ}44 - 46^{\circ}45$; \angle mit 11 $13^{\circ}38 - 13^{\circ}43$

berechnet — $1\frac{2}{3}:0\infty$ $47^{\circ}28$ — $1\frac{2}{3}:11$ $12^{\circ}56$

„ — $1\frac{2}{3}:0\infty$ $46^{\circ}34$ — $1\frac{2}{3}:11$ $13^{\circ}50$.

Bis zur Bestätigung wurden beide Symbole nicht aufgenommen.

+ $\frac{1}{6}\frac{1}{3}$ citirt La Valle als von Rath (Zeitschr. Kryst. 1883. 8. Heft 1) angegeben, doch konnte ich die Form dort nicht finden. Dagegen giebt sie Lévy (Descr. 1837. 2. 30) als ($d^1 d^{\frac{1}{2}} h^4$). Lévy giebt die Form von 5 Krystallen von Ala. Es muss daher auffallen, dass sie kein Späterer gesehen hat und ist ein Fehler zu vermuthen.

Vergleich der Elemente der Pyroxene und Amphibole und des Petalit.

Rhodonit	a : b : c = 1.8317 : 1 : 1.1550	$\alpha\beta\gamma = 86^{\circ}6; 111^{\circ}27; 94^{\circ}42$
Babingtonit	„ = 1.8257 : 1 : 1.1167	„ = $86^{\circ}9; 112^{\circ}22; 93^{\circ}48$
Petalit	„ = 1.4872 : 1 : 1.1534	„ = $90^{\circ}; 112^{\circ}26; 90^{\circ}$
Wollastonit, Pektolith	„ = 0.9664 : 1 : 2.2276	„ = $90^{\circ}; 110^{\circ}12; 90^{\circ}$
Akmit	„ = 0.6067 : 1 : 1.0975	„ = $90^{\circ}; 106^{\circ}0; 90^{\circ}$
Diopsid	„ = 0.5895 : 1 : 1.0913	„ = $90^{\circ}; 105^{\circ}51; 90^{\circ}$
Enstatit. Bronzit. Hypersthen	„ = 0.5885 : 1 : 1.0308	„ = $90^{\circ}; 90^{\circ}; 90^{\circ}$
Amphibol	„ = 0.5482 : 1 : 0.2937	„ = $90^{\circ}; 104^{\circ}58; 90^{\circ}$
Cossyrit	„ = 0.6627 : 1 : 0.3505	„ = $90^{\circ}6; 102^{\circ}13; 89^{\circ}54$

Die Analogie wäre grösser, wenn wir beim Rhodonit und Babingtonit a 3mal kleiner, beim Amphibol c 4mal, beim Cossyrit c 3mal so gross, beim Wollastonit und Pektolith b 2mal nehmen dürften. Doch würden dann die Symbole minder einfach. Der Petalit steht krystallographisch den Pyroxenen nahe. Seine chemische Formel steht noch nicht fest. Sollte er auch chemisch den Pyroxenen verwandt sein? (vgl. Petalit Bemerkungen.)

Correcturen siehe Seite 530.

4.

Gdt.	Koksch. Rath 1874. Sjögren. Lehm. Flink. Götz.	Hauy. Mohs. Hartm. Naum. Hauy. Miller 1842.	Miller 1852. Hess. 1866.	Rath 1860.	Quenst.	Miller.	Naumann.	[Hauy.]	[Mohs.] 1824.	[Mohs.] [Zippe.]	[Hauy.]	[Descl.] [Lévy.]	Gdt.
b	—	—	—	—	—	532	$+\frac{5}{2}P\frac{5}{2}$	—	—	—	—	—	$-\frac{5}{2}\frac{3}{2}$
c	—	—	—	—	—	453	$+\frac{5}{3}P\frac{5}{2}$	—	—	—	—	—	$-\frac{4}{3}\frac{5}{2}$
b	—	—	—	—	—	786	$+\frac{4}{3}P\frac{4}{3}$	—	—	—	—	—	$-\frac{7}{6}\frac{4}{3}$
e	—	—	—	—	—	743	$+\frac{7}{3}P\frac{7}{2}$	—	—	—	—	—	$-\frac{7}{3}\frac{4}{3}$
f	—	—	—	—	—	19-20-18	$+\frac{10}{9}P\frac{10}{3}$	—	—	—	—	—	$-\frac{18}{19}\frac{10}{3}$
g	—	—	—	—	—	237	$+\frac{2}{3}P\frac{2}{3}$	—	—	—	—	—	$+\frac{2}{3}\frac{2}{3}$

Unsichere Formen.

No.	Miller.	Naumann.	Autor.	Gdt.
1	160	$\infty P 6$	$e\frac{1}{6}$ Lévy	$\infty 6$
2	029	$\frac{2}{3}P\infty$	$i-\frac{2}{3}$ Dana	$0\frac{2}{3}$
3	201	$-2P\infty$	$-\frac{1}{2}i$ "	$+20$
4	115	$-\frac{1}{2}P$	$(d^{\frac{1}{2}}d^{\frac{1}{2}}h^2)$ Lévy	$+\frac{1}{2}$
5	229	$-\frac{2}{3}P$	D Götz	$+\frac{2}{3}$
6	114	$-\frac{1}{4}P$	B "	$+\frac{1}{4}$
7	112	$-\frac{1}{2}P$	A "	$+\frac{1}{2}$
8	334	$-\frac{3}{2}P$	433 La Valle	$+\frac{3}{2}$
9	13-21-13	$+\frac{2}{3}P\frac{2}{3}$	13-21-13 "	$-1\frac{2}{3}$
10	233	$-P\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{3}$ Dana	$+\frac{2}{3}1$
11	342	$-2P\frac{4}{3}$	—	$+\frac{2}{3}2$
12	831	$-8P\frac{8}{3}$	$(d^1d^{\frac{1}{2}}g^{\frac{1}{2}})$ Lévy	$+83$
13	1-4-10	$-\frac{2}{3}P4$	E Götz	$+\frac{1}{10}\frac{2}{3}$

Correcturen.

<i>Hartmann</i>	<i>Handb.</i>	1828	—	S. 39	Z. 5	vu	lies	$a : c : \infty b$	statt	$a : c : \infty c$
"	"	"	"	"	"	2	"	$a' : c : \infty b$	"	$a' : c : \infty c$
"	"	"	"	40	"	7	"	$4a' : 3b : 6c$	"	$4 : 3b : 6c$
<i>Mohs-Zippe</i>	<i>Min.</i>	1839	2	305	"	10	"	$-\frac{3}{2}P + 2$	"	$-\frac{3}{2}P + 2$
<i>Hausmann</i>	<i>Handb.</i>	1847	2 (1)	477	"	10	"	} $B' A \frac{1}{2} (z)$	"	$B' A_2 (z)$
"	"	"	"	480	"	10 u. 4	"		"	
"	"	"	"	566	"	2	vo		"	$\bar{B}D' 3 (d)$
"	"	"	"	"	"	2	"	$\bar{B}D' 3 (x)$	"	$\bar{B}\bar{D}' 3 (x)$
<i>Hessenberg</i>	<i>Senck. Abh.</i>	1856	2	175	"	10 u. 6	vu	$+\frac{3}{2}P$	"	$+\frac{3}{2}P$
<i>Descloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	54	"	23	"	$b^{\frac{3}{2}}$	"	$b^{\frac{3}{2}}$
<i>Quenstedt</i>	<i>Min.</i>	1863	—	256	"	2	"	$3'35$	"	$5'53$
<i>Rath</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	495	"	21	"	$f 310$	"	$f 130$
"	"	1884	8	46	"	16	vo	332	"	322
<i>La Valle</i>	<i>Rom. Att. Ac. Linc.</i>	1886	(4)	3	Sep.	Seite 7	Zeile 8 bis 5	vu	} zu löschen.	
"	"	"	"	3	"	9	"	4		

Pyroxen - Gruppe.

Akmit.

Monoklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 0.6067 : 1 : 1.0975 \quad \beta = 106^\circ 0' \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.0975 : 1 : 0.6067 \quad \beta = 106^\circ 0'] \text{ (Des Cloizeaux.)}$$

$$[\quad \quad = 1.0947 : 1 : 0.5917 \quad \beta = 106^\circ 0'] \text{ (Schrauf. Dana.)}$$

$$[\quad \quad = 1.091 : 1 : 0.592 \quad \beta = 104^\circ 37'] \text{ (Lévy.)}$$

$$(a : b : c = 1.049 : 1 : 0.302 \quad \beta = 90^\circ) \text{ (Rath.)}$$

$$\{a : b : c = 1.0609 : 1 : 0.5750 \quad \beta = 84^\circ\} \text{ (Groth.)}$$

Elemente.

$a = 0.6067$	$\lg a = 978297$	$\lg a_0 = 974256$	$\lg p_0 = 025744$	$a_0 = 0.5528$	$p_0 = 1.809$
$c = 1.0975$	$\lg c = 004041$	$\lg b_0 = 995959$	$\lg q_0 = 002325$	$b_0 = 0.9111$	$q_0 = 1.055$
$\mu = \left. \begin{array}{l} 180 - \beta \\ 74^\circ \end{array} \right\}$	$\lg h = \left. \begin{array}{l} 998284 \\ \lg \sin \mu \end{array} \right\}$	$\lg e = \left. \begin{array}{l} 944034 \\ \lg \cos \mu \end{array} \right\}$	$\lg \frac{p_0}{q_0} = 023419$	$h = 0.9613$	$e = 0.2756$

Transformation.

Rath.	Lévy. Descloiz. Schrauf. Dana.	Gdt.
pq	$-\frac{p+1}{2} \frac{q}{2}$	$-\frac{2}{p+1} \frac{q}{p+1}$
$(2p-1) \cdot 2q$	pq	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$-\frac{p+2}{p} \frac{2q}{p}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	pq

No.	Rath.	Schrauf.	Haid. Hausm.	Miller.	Naumann.	[Hausm.]	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
1	a	a	r	001	oP	B	h^1	o
2	b	b	l	010	$\infty P \infty$	B'	g^1	$\infty \infty$
3	x	c	—	100	$\infty P \infty$	D	p	$\infty 0$
4	s	s	s	110	∞P	P'	e^1	∞
5	T	M	M	011	$P \infty$	E	m	o 1
6	m	m	—	112	$-\frac{1}{2} P$	—	—	$+\frac{1}{2}$
? 7	z	z	z	163	$+2 P 6$	$\bar{E} A \frac{1}{4} \cdot D' B \frac{2}{3}$	$[z, e_3]$	$-\frac{1}{3} 2$
? 8	o	o	o	165	$-\frac{5}{3} P 6$	$\bar{E} A \frac{1}{4}$	$[z, e_3]$	$+\frac{1}{3} \frac{2}{3}$

Literatur.

Haidinger	Pogg. Ann.	1825	5	158
Lévy	Descript.	1837	2	38
Hausmann	Handb.	1847	2 (1)	490
Miller	Min.	1852	—	305
Rath	Pogg. Ann.	1860	III	254
Des Cloizeaux	Mamel	1862	1	67
Schrauf	Atlas	1864	Taf.	2
Dana J. D.	System	1873	—	224
Groth	Tab. Lebers.	1882	—	102

Bemerkungen.

Obwohl die Flächen $z\ 0$ von allen Beobachtern gesehen wurden, liess sich doch das Symbol nicht mit Sicherheit feststellen.

Statt $z\ 0$ findet sich bei Des Cloizeaux $z = (b^1 d^{\frac{1}{2}} g^1) = -\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$; $\zeta = (d^1 b^{\frac{1}{2}} g^1) = +\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$ in unserer Aufstellung $-\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$; $+\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$.

Bei Lévy $e_3 = +12$; $e = -12$; in unserer Aufstellung $+12, -12$.

Bei Schrauf dürfte ein Versehen vorliegen und zu lesen sein:

$$m = 211, z = 361; o = 561$$

$$\text{statt: } m = 421, z = 4 \cdot 12 \cdot 1; o = 10 \cdot 12 \cdot 1$$

Schrauf's Angabe findet sich in Dana's System wieder.

Rath's Bestimmung ist wohl die zuverlässigste, doch wird sich erst bei besserer Ausbildung der Formen ihr Symbol genau bestimmen lassen.

Vergleich der Elemente mit Diopsid, Rhodonit, Babingtonit siehe Rhodonit Bemerkungen.

Correcturen.

Rath Pogg. Ann. 1860 III Seite 256 Zeile 13 vu lies $\frac{1}{2} a : \frac{1}{2} b : c$ statt $\frac{1}{2} a' : \frac{1}{2} b : c$.

Pyroxen - Gruppe.

Wollastonit.

1.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.9664 : 1 : 2.2276 \quad \beta = 110^\circ 12' \text{ (Gdt.)}$$

$$a : b : c = 0.9701 : 1 : 2.2409 \quad \beta = 110^\circ 6' \text{ (Scacchi, A.)}$$

$$[a : b : c = 0.9664 : 1 : 1.1138 \quad \beta = 110^\circ 12' \text{ (Miller. Descloiz.)}]$$

$$(a : b : c = 1.1138 : 1 : 0.9664 \quad \beta = 110^\circ 12' \text{ (Rammelsberg.)})$$

$$\{a : b : c = 1.1138 : 1 : 0.4831 \quad \beta = 110^\circ 12' \text{ (Dana.)}\}$$

$$[(a : b : c = 0.7002 : 1 : 0.6440 \quad \beta = 95^\circ 21') \text{ (Rath 1866.)}]$$

$$((a : b : c = 1.0532 : 1 : 0.9677 \quad \beta = 95^\circ 30') \text{ (Rath 1869. Hessenberg.)})$$

$$\{(a : b : c = 1.0534 : 1 : 0.4840 \quad \beta = 95^\circ 30') \text{ (Groth.)}\}$$

Elemente.

$a = 0.9664$	$\lg a = 998516$	$\lg a_o = 963732$	$\lg p_o = 036268$	$a_o = 0.4338$	$p_o = 2.3050$
$c = 2.2276$	$\lg c = 034784$	$\lg b_o = 965216$	$\lg q_o = 032027$	$b_o = 0.4489$	$q_o = 2.0906$
$\mu = \begin{cases} 180^\circ - \beta \\ 69^\circ 48' \end{cases}$	$\lg h = \begin{cases} 997243 \\ \lg \sin \mu \end{cases}$	$\lg e = \begin{cases} 953819 \\ \lg \cos \mu \end{cases}$	$\lg \frac{p_o}{q_o} = 004241$	$h = 0.9363$	$e = 0.3453$

Transformation.

Rath 1866.	Rath 1869. Hessenberg.	Groth.	Dana.	Rammels- berg.	Miller. Descloiz.	Scacchi, A. Gdt.
pq	$p \cdot \frac{2}{3} q$	$2p \cdot \frac{4}{3} q$	$-(2p+1) \cdot \frac{4}{3} q$	$-(p+\frac{1}{2}) \cdot \frac{4}{3} q$	$\frac{2}{2p+1} \cdot \frac{4q}{6p+3}$	$\frac{1}{2p+1} \cdot \frac{2q}{6q+3}$
$p \cdot \frac{3}{2} q$	pq	$2p \cdot 2q$	$-(2p+1) \cdot 2q$	$-(p+\frac{1}{2}) \cdot q$	$\frac{2}{2p+1} \cdot \frac{2q}{2p+1}$	$\frac{1}{2p+1} \cdot \frac{q}{2p+1}$
$\frac{p}{2} \cdot \frac{3q}{4}$	$\frac{p}{2} \cdot \frac{q}{2}$	pq	$-(p+1) \cdot q$	$-\frac{p+1}{2} \cdot \frac{q}{2}$	$\frac{2}{p+1} \cdot \frac{q}{p+1}$	$\frac{1}{p+1} \cdot \frac{q}{2p+2}$
$-\frac{p+1}{2} \cdot \frac{3q}{4}$	$-\frac{p+1}{2} \cdot \frac{q}{2}$	$-(p+1) \cdot q$	pq	$\frac{p}{2} \cdot \frac{q}{2}$	$\frac{2}{p} \cdot \frac{q}{p}$	$\frac{1}{p} \cdot \frac{q}{2p}$
$-(p+\frac{1}{2}) \cdot \frac{3}{2} q$	$-(p+\frac{1}{2}) q$	$(2p+1) \cdot 2q$	$2p \cdot 2q$	pq	$\frac{1}{p} \cdot \frac{q}{p}$	$\frac{1}{2p} \cdot \frac{q}{2p}$
$-\frac{p+2}{2p} \cdot \frac{3q}{2p}$	$-\frac{p+2}{2p} \cdot \frac{q}{p}$	$-\frac{p+2}{p} \cdot \frac{2q}{p}$	$\frac{2}{p} \cdot \frac{2q}{p}$	$\frac{1}{p} \cdot \frac{q}{p}$	pq	$\frac{p}{2} \cdot \frac{q}{2}$
$-\frac{p+1}{2p} \cdot \frac{3q}{2p}$	$-\frac{p+1}{2p} \cdot \frac{q}{p}$	$-\frac{p+1}{p} \cdot \frac{2q}{p}$	$\frac{1}{p} \cdot \frac{2q}{p}$	$\frac{1}{2p} \cdot \frac{q}{p}$	$2p \cdot 2q$	pq

(Fortsetzung S. 535.)

Literatur.

Brooke	Phil. Mag.	1831	10	100	}
"	Pogg. Ann.	1831	23	363	
Miller	Min.	1852	—	288	
Dana, J. D.	Amer. Journ.	"	15	449	
Rammelsberg	Pogg. Ann.	1858	103	282	
Schrauf	Wien. Sitzb.	1860	39	884	(Lit.)
Des Cloizeaux	Manuel	1862	1	49	
Rath	D. Geol. Ges.	1866	18	528	
"	Pogg. Ann.	1869	138	484	
Hessenberg	Senck. Abh.	1870	7	284	(Min. Not. 9. 28)
Dana, J. D.	System	1873	—	210	
Groth	Tab. Uebers.	1882	—	102	
Scacchi	Rivista Min. crist.	1889	5	53.	

Bemerkungen }
 Correcturen } s. Seite 536.

2.

No.	Gdt.	Miller. Hessb. Rath.	Ramsg.	Scacchi.	Brooke.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt
1	c	c	a	A	P	001	o P	p	o
2	a	a	c	B	a ²	100	∞ P ∞	h ¹	∞ o
3	m	m	q	u	M	110	∞ P	m	∞
4	d	d	—	—	—	0.3.16	$\frac{1}{16} P \infty$	—	o $\frac{3}{16}$
5	z	z	$\frac{2}{3} p$	o	e ¹	013	$\frac{1}{3} P \infty$	e ³	o $\frac{1}{3}$
6	k	—	—	—	—	025	$\frac{2}{5} P \infty$	e ⁵	o $\frac{2}{5}$
7	e	c	p	o 2	e ²	012	$\frac{1}{2} P \infty$	c ¹	o $\frac{1}{2}$
8	l	—	—	—	—	023	$\frac{2}{3} P \infty$	e ³	o $\frac{2}{3}$
9	x	x	2 p	o 3	c ³	011	P ∞	c ¹	o 1
10	a	—	—	i 4	—	501	5 P ∞	o $\frac{1}{5}$	+ 5 o
11	t	t	r 2	i 3	a ³	101	— P ∞	o $\frac{1}{2}$	+ 1 o
12	s	s	$\frac{1}{2} r$	—	h	103	— $\frac{1}{3} P \infty$	o $\frac{3}{2}$	+ $\frac{1}{3}$ o
13	r	r	$\frac{2}{3} r$	i 2	a ¹	105	— $\frac{1}{5} P \infty$	o $\frac{5}{2}$	+ $\frac{1}{5}$ o
14	i	—	—	i	—	1.0.10	— $\frac{1}{10} P \infty$	o ⁵	+ $\frac{1}{10}$ o
15	v	v	$\frac{3}{2} r^1$	e	c ¹	103	+ $\frac{1}{3} P \infty$	a ³	— $\frac{1}{3}$ o
16	w	w	—	—	—	102	+ $\frac{1}{2} P \infty$	—	— $\frac{1}{2}$ o
17	u	u	r ¹ 2	e 2	c ²	101	+ P ∞	a ¹	— 1 o
18	q	—	—	e 3	—	301	+ 3 P ∞	a ³	— 3 o
19	f	f	2 o	n 2	f ²	111	— P	d ¹	+ 1
20	n	n	o	n	f ¹	112	— $\frac{1}{2} P$	d ¹	+ $\frac{1}{2}$
21	h	—	—	m	—	112	+ $\frac{1}{2} P$	b ¹	— $\frac{1}{2}$
22	g	g	2 o'	m 2	g ¹	111	+ P	b ¹	— 1

Bemerkungen.

— $\frac{1}{3}$ 0; — 5 0. Bei Dana System findet sich $\frac{1}{3}$ — 1, 5 — 1 entsprechend — 50, — $\frac{1}{3}$ 0 unserer Aufstellung ohne Winkel noch Figur. Die Quelle konnte sich nicht finden und betrachte die Formen bis dahin als unsicher.

Correcturen.

Schrauf Wien. Sitzb. 1860 39 Seite 884 Zeile 10 vu lies: 0.9661 : 1 : 1.1136 statt 1.095 : 1 : 0.491

Dana System 1873 „ 210 „ 2 vu „ 1 — $\frac{1}{3}$ „ 1 — $\frac{1}{3}$

Pyroxen-Gruppe.

Pektolith.

Monoklin.

Axenverhältniss.

$$a : b : c = 0.9664 : 1 : 2.2276 \quad \beta = 110^\circ 12' \text{ (Gdt. Wollastonit.)}$$

$$[a : b : c = 0.9664 : 1 : 1.1138 \quad \beta = 110^\circ 12'] \text{ (Descloizeaux. Wollastonit.)}$$

$$\{a : b : c = 1.1138 : 1 : 0.4831 \quad \beta = 110^\circ 12'\} \text{ (Dana. Wollastonit.)}$$

Elemente
Transformation } siehe Wollastonit S. 533.

No.	Gdt.	Miller.	Naumann.	[Descloiz.]	Gdt.
1	c	001	0 P	p	0
2	k	025	$\frac{2}{3} P_\infty$	$e^{\frac{2}{3}}$	$0 \frac{2}{3}$
3	l	023	$\frac{2}{3} P_\infty$	$e^{\frac{2}{3}}$	$0 \frac{2}{3}$
4	p	021	$2 P_\infty$	$e^{\frac{1}{2}}$	0 2
5	r	105	$-\frac{1}{3} P_\infty$	$o^{\frac{2}{3}}$	$+\frac{1}{3} 0$
6	u	101	$+ P_\infty$	$a^{\frac{1}{2}}$	$-1 0$
7	n	112	$-\frac{1}{2} P$	$d^{\frac{1}{2}}$	$+\frac{1}{2}$

Literatur.

<i>Greg u. Heddle</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1855	9	248
"	<i>Erdm. Journ.</i>	"	66	144
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Mamuel</i>	1862	1	129
<i>Dana, J. D.</i>	<i>System</i>	1873	—	396.

Pyroxen-Gruppe.

Rhodonit.

1.

Triklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.8317 : 1 : 1.1550 \quad \alpha \beta \gamma = 86^\circ 6'; 111^\circ 27'; 94^\circ 42' \text{ (Gdt. Mittel.)}$$

$$a : b : c = 1.8291 : 1 : 1.1579 \quad \alpha \beta \gamma = 86^\circ 7'; 111^\circ 21'; 94^\circ 39' \text{ (Gdt. nach Dauber.)}$$

$$a : b : c = 1.8344 : 1 : 1.1522 \quad \alpha \beta \gamma = 86^\circ 4'; 111^\circ 34'; 94^\circ 45' \text{ (Gdt. aus Flinks Messungen.)}$$

$$[a : b : c = 1.5796 : 1 : 0.8636 \quad \alpha \beta \gamma = 86^\circ 7'; 94^\circ 39'; 111^\circ 21'] \text{ (Dauber.)}$$

$$(a : b : c = 0.5467 : 1 : 0.6331 \quad \alpha \beta \gamma = 94^\circ 39'; 86^\circ 7'; 111^\circ 21') \text{ (Kokscharow.)}$$

$$\{a : b : c = 1.0785 : 1 : 0.6031 \quad \alpha \beta \gamma = 94^\circ 39'; 89^\circ 9'; 92^\circ 26'\} \text{ (Sjögren.)}$$

$$[(a : b : c = 1.0841 : 1 : 0.8367 \quad \alpha \beta \gamma = 76^\circ 24'; 71^\circ 27'; 80^\circ 37')] \text{ (Groth.)}$$

$$((a : b : c = 1.0727 : 1 : 0.5210 \quad \alpha \beta \gamma = 76^\circ 42'; 71^\circ 16'; 81^\circ 39')) \text{ (Flink.)}$$

Elemente der Linear-Projection.

$a = 1.8317$	$a_0 = 1.5859$	$\alpha = 86^\circ 06'$	$x_0 = -0.3613$	
$b = 1$	$b_0 = 0.8658$	$\beta = 111^\circ 27'$	$y_0 = 0.0680$	$d' = -0.3667$
$c = 1.1550$	$c_0 = 1$	$\gamma = 94^\circ 42'$	$k = 0.9299$	$\delta' = 100^\circ 39.6'$

Elemente der Polar-Projection.

$p_0 = 0.6312$	$\lambda = 92^\circ 21.0'$	$x_0 = 0.3654$	
$q_0 = 1.0786$	$\mu = 68^\circ 46.0'$	$y_0 = -0.0410$	$d = 0.3677$
$r_0 = 1$	$\nu = 86^\circ 28.6'$	$h = 0.9299$	$\delta = 96^\circ 42.2'$

Transformation.

Des Cloizeaux.	Flink.	Sjögren.	Kokscharow.	Dauber.	Gdt.
$p \ q$	$\frac{1+p+q}{q} \quad \frac{1-p-q}{q}$	$\left(\frac{3p}{2q} + \frac{5}{6}\right) \cdot \frac{3}{2q}$	$(p+q) \cdot 2q$	$2q \cdot (p+q)$	$\frac{2q}{p+q} \quad \frac{1}{p+q}$
$\frac{p+q+2}{p-q} \quad \frac{2}{p-q}$	$p \ q$	$\frac{3}{2}(p+q) + \frac{4}{3}; \frac{3}{2}(p-q)$	$\frac{p+q}{p-q} \quad \frac{4}{p \ q}$	$\frac{4}{p-q} \quad \frac{p+q}{p-q}$	$\frac{4}{p+q} \quad \frac{p-q}{p+q}$
$\frac{5-6p}{6q} \quad \frac{9}{6q}$	$\frac{2}{3}(q-p-\frac{2}{3}); \frac{2}{3}(q+p+\frac{2}{3})$	$p \ q$	$\frac{p+\frac{2}{3}}{q} \quad \frac{3}{q}$	$\frac{3}{q} \quad \frac{p+\frac{2}{3}}{q}$	$\frac{9}{3p+2} \quad \frac{3q}{3p+2}$
$\left(\frac{p-q}{2}\right) \cdot \frac{q}{2}$	$\frac{2+2p}{q} \quad \frac{2-2p}{q}$	$\left(\frac{3p}{q} - \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{3}{q}$	$p \ q$	$\bar{q} \ p$	$\frac{q}{p} \quad \frac{1}{p}$
$\left(\frac{q+p}{2}\right) \cdot \frac{p}{2}$	$\frac{2q+2}{p} \quad \frac{2q-2}{p}$	$\left(\frac{3q}{p} - \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{3}{p}$	$q \ p$	$p \ q$	$\frac{p}{q} \quad \frac{1}{q}$
$\frac{2+p}{2q} \quad \frac{p}{2q}$	$\frac{2+2q}{p} \quad \frac{2-2q}{p}$	$\frac{2p+9}{3p} \quad \frac{3q}{p}$	$\frac{1}{q} \quad \frac{p}{q}$	$\frac{p}{q} \quad \frac{1}{q}$	$p \ q$

(Fortsetzung S. 541.)

Literatur.

<i>Dauber</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1855	94	398
<i>Greg</i>	<i>Phil. Mag.</i>	1856 (4)	11	196
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel.</i>	1862	1	68
<i>Kokscharow</i>	<i>Mat. Min. Russl.</i>	1862	4	174
<i>Sjögren</i>	<i>Geol. Fören. Förh.</i>	1880	5	259
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1881	5	504
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	104
<i>Flink</i>	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1886	11	506.

Bemerkungen }
Correcturen } s. Seite 542.

2.

No.	Dauber. Kokschr. Sjögren. Flink.	Miller.	Naumann.	[Descl.]	Gdt.
1	b	001	o P	h ¹	o
2	c	010	∞ P ∞	p	o ∞
3	a	100	∞ P ∞	m	∞ o
4	m	210	∞ ₁ P ₂	—	2 ∞
5	k	110	∞ ₁ P	c ¹	∞ ∞
6	i	120	∞ ₁ P ₂	—	∞ 2
7	d	031	3 P ₁ ∞	—	o 3
8	t	021	2 P ₁ ∞	—	o 2
9	o	011	P ₁ ∞	o ¹	o 1
10	f	012	$\frac{1}{2}$ P ₁ ∞	—	o $\frac{1}{2}$
11	g	023	$\frac{2}{3}$ P ₁ ∞	—	o $\frac{2}{3}$
12	s	011	P ₁ ∞	a ¹	o 1
13	e	021	2 P ₁ ∞	—	o 2
14	p	401	4 P ₁ ∞	—	4 o
15	q	101	P ₁ ∞	—	1 o
16	n	101	P ₁ ∞	t	1 o
17	l	302	$\frac{3}{2}$ P ₁ ∞	—	$\frac{3}{2}$ o
18	r	201	2 P ₁ ∞	—	2 o
19	u	301	3 P ₁ ∞	—	3 o
20	ρ	111	P ₁	—	1
21	γ	111	P	—	1 1
? 22	h	953	3 P ₁ $\frac{2}{3}$	—	3 $\frac{2}{3}$
23	w	351	5 P ₁ $\frac{3}{5}$	—	3 $\frac{5}{3}$
? 24	ω	12·5·1	12 P ₁ $\frac{1}{5}$	—	12·5
? 25	z	679	$\frac{6}{7}$ P ₁ $\frac{7}{6}$	—	$\frac{6}{7}$ $\frac{7}{6}$
? 26	y	873	$\frac{8}{7}$ P ₁ $\frac{7}{8}$	—	$\frac{8}{7}$ $\frac{7}{8}$
? 27	β	12·13·11	$\frac{12}{11}$ P ₁ $\frac{13}{12}$	—	$\frac{12}{11}$ $\frac{13}{12}$
? 28	x	4·13·11	$\frac{4}{11}$ P ₁ $\frac{13}{4}$	—	$\frac{4}{11}$ $\frac{13}{4}$
? 29	α	48·3·5	$\frac{48}{5}$ P ₁ $\frac{1}{16}$	—	$\frac{48}{5}$ $\frac{3}{16}$

Bemerkungen.

$1\frac{1}{3}$ Sjögrens h entspricht der Transformation nach $\frac{7}{4} \cdot \frac{1}{4}P$, also nahezu $1\frac{1}{3}$. Das Symbol dürfte jedoch nicht sicher stehen.

Flink giebt (Zeitschr. Kryst. 1886 II. 506) 19 neue Formen, von denen jedoch manche nicht genügend gesichert sind. Eine zuverlässige Auswahl liess sich wegen der zu knappen Angabe über Winkel und Flächenbeschaffenheit nicht machen. Als besonders unsicher wurden unter Berücksichtigung der complicirten Symbole $\alpha \beta \omega x y z$ angesehen.

S. 520 Zeile 11 vo soll es wohl heissen: $[111:100]$ statt $[111:110]$.

Vergleich der Axenverhältnisse der Pyroxene und Amphibole siehe S. 528.

Correcturen.

Kokscharow	Mat. Min. Russl.	1862 4. S. 179	Zeile 1	vu	lies	$\infty P \infty$	statt $\infty'P'$
Sjögren, Hj.	Geol. Fören. Förh.	1880 5. „ 264	„ 2	„	„	(203)	„ (203)
Flink	Zeitschr. Kryst.	1886 II. „ 513	„ 14	„	„	$\infty P \infty$	„ $\infty P \infty$
„	„	„ „ „ „	„ 13	„	„	$\infty P \infty$	„ $\infty P \infty$
„	„	„ „ „ „	„ 12	„	„	$\frac{1}{2}P 4$	„ $\frac{1}{2}P 4$
„	„	„ „ „ „	„ 11	„	„	$\infty'P 3$	„ $\infty'P 3$
„	„	„ „ „ 518	„ 18	„	„	$\infty P 3, \infty P 5$	„ $\infty P 3, \infty P 5$
„	„	„ „ „ 519	„ 15	vo	„	$\infty'P 3$	„ $\infty'P 3$
„	„	„ „ „ „	„ 16	„	„	$\infty'P 2$	„ $\infty'P 2$
„	„	„ „ „ 520	„ 11	„	„	100	„ 110
„	„	„ „ „ „	„ 5	vu	„	$4, P 12$	„ $4, P 12$
„	„	„ „ „ 521	„ 14	„	„	$38 1 10$	„ $28 1 10$

Pyroxen-Gruppe.

Babingtonit.

1.

Triklin.

Axenverhältnisse.

$$a : b : c = 1.8257 : 1 : 1.1167 \quad \alpha \beta \gamma = 86^\circ 9; 112^\circ 22; 93^\circ 48 \text{ (Gdt.)}$$

$$[a : b : c = 1.6349 : 1 : 0.8955 \quad \alpha \beta \gamma = 86^\circ 9; 93^\circ 48; 112^\circ 22] \text{ (Dauber. Schrauf.)}$$

$$(a : b : c = 1.1370 : 1 : 1.8248 \quad \alpha \beta \gamma = 95^\circ 18; 111^\circ 21; 85^\circ 34) \text{ (Rath, künstl.)}$$

$$\{a : b : c = 1.1556 : 1 : 0.8717 \quad \alpha \beta \gamma = 74^\circ 53; 72^\circ 12; 83^\circ 22\} \text{ (Groth.)}$$

Elemente der Linear-Projection.

a = 1.8257	a ₀ = 1.6349	$\alpha = 86^\circ 09$	x ₀ = -0.3769	
b = 1	b ₀ = 0.8955	$\beta = 112^\circ 22$	y ₀ = 0.0671	d' = -0.3828
c = 1.1167	c ₀ = 1	$\gamma = 93^\circ 48$	k = 0.9238	d' = 100°06

Elemente der Polar-Projection.

p ₀ = 0.6116	$\lambda = 92^\circ 36.2$	x ₀ = 0.3801	
q ₀ = 1.0350	$\mu = 67^\circ 48.3$	y ₀ = -0.0454	d = 0.3828
r ₀ = 1	$\nu = 87^\circ 28.1$	h = 0.9238	$\delta = 96^\circ 48.8$

Transformation.

Lévy. Descloiz.	Dauber. Schrauf. Rath (Nat.)	Rath (Künstl. 1887)	Miller.	Gdt.
p q	(p-q) (p+q)	$\frac{p+q}{p-q} \frac{1}{p-q}$	$2(p+q) \cdot (p-q)$	$\frac{p-q}{p+q} \frac{1}{p+q}$
$\frac{q+p}{2} \frac{q-p}{2}$	p q	$\frac{q}{p} \frac{1}{p}$	$2 q \cdot p$	$\frac{p}{q} \frac{1}{q}$
$\frac{p+1}{2q} \frac{p-1}{2q}$	$\frac{1}{q} \frac{p}{q}$	p q	$\frac{2p}{q} \frac{1}{q}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$
$\frac{p+2q}{4} \frac{p-2q}{4}$	q $\frac{p}{2}$	$\frac{p}{2q} \frac{1}{q}$	p q	$\frac{2q}{p} \frac{2}{p}$
$\frac{1+p}{2q} \frac{1-p}{2q}$	$\frac{p}{q} \frac{1}{q}$	$\frac{1}{p} \frac{q}{p}$	$\frac{2}{q} \frac{p}{q}$	p q

Pyroxen-Gruppe. (Babingtonit.)

Literatur.

<i>Lévy</i>	<i>Ann. Phil.</i>	1824	7	275	
<i>Haidinger-Lévy</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1825	5	159	
<i>Lévy</i>	<i>Descript.</i>	1837	2	14	
<i>Miller</i>	<i>Min.</i>	1852	—	304	
<i>Dauber</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1855	94	402	(Arendal)
<i>Des Cloizeaux</i>	<i>Manuel</i>	1862	1	73	
<i>Rath</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1868	135	586	(Baveno)
"	"	1871	Ergzb. 5	420	
<i>Schrauf</i>	<i>Atlas</i>	1871	—	Taf. 30	
<i>Groth</i>	<i>Tab. Uebers.</i>	1882	—	104	
<i>Rath</i>	<i>Niederrh. Ges. Verh.</i>	1887	—	285	} (Künstl.)
"	"	1889	17	108	

2.

No.	Gdt.	Dauber. Rath. Schrauf.	Miller.	Rath 1887.	Miller.	Naumann.	[Lévy.] [Descl.]	Gdt.
1	b	b	a	a	001	o P	t	o
2	c	c	c	b	010	$\infty \bar{P} \infty$	p	o ∞
3	a	a	b	c	100	$\infty \bar{P} \infty$	m	∞ o
4	δ	d	d	—	110	∞P_1^1	d ¹	∞
5	o	o	—	l	011	$\bar{P}_1 \infty$	f ¹	o 1
6	s	s	—	t	011	$\bar{P}_1 \infty$	b ¹	o 1
7	q	h	h	r	101	$\bar{P}_1 \infty$	h ¹	1 o
8	r	g	g	—	201	$2 \bar{P}_1 \infty$	² g	2 o
9	u	f	—	—	301	$3 \bar{P}_1 \infty$	—	3 o

Bemerkungen.

Die Buchstaben des Rhodonit werden auf den Babingtonit übertragen.

Vergleich der Axenverhältnisse, der Pyroxene und Amphibole siehe S. 528.

Rath giebt (Niederrh. Ges. 1887. 285, Zeitschr. Kryst. 1889 17. 108) das Axenverhältniss
 $a:b:c = 1:13703:1:3:33695$, doch ergibt die Rechnung aus seinen Winkeln:
 $a:b:c = 1:1370:1:1:8248$.

Conjecturen.

<i>Dauber</i>	<i>Pogg. Ann.</i>	1855	94.	Seite 404	Zeile 13	vo	liess	47 36	statt	47 26
<i>Rath</i>	<i>Niederrh. Ges. Verh.</i>	1887	—	" 285	" 101	"	"	1:8248	"	3:33695.
"	<i>Zeitschr. Kryst.</i>	1889	17.	" 108	" 111	"	"			

77

1

•

•

